

عنوان پروژه:

همکاری در احیای دریاچه ارومیه با مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار و حفاظت
از تنوع زیستی

شماره گزارش:

3

ماه و سال ارسال:

مهر 1399

نام شرکت مجری:

بهار آوران سبز مکریان



موضوع قرارداد:

اجرای پروژه "همکاری در احیای دریاچه ارومیه با مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار و حفاظت از تنوع زیستی" در استان آذربایجان غربی، شهرستان میاندوآب شامل یک سایت از روستاهای فاز ششم پروژه (اسم سایت: سیستک) ، یک سایت از روستای ادامه فاز چهارم (اسم سایت: گزلان)

شماره قرارداد:

3/ت/12477

تاریخ شروع و پایان: از

1398/8/1 تا 1399/7/30

محل اجرا:

روستاهای سیستک - گزلان

مشخصات گزارش	
نام سازمان مجری	شرکت بهار آوران سبز مکریان
مشخصات مسئول سازمان	فریدون سلیمانزاده 09141679130
مشخصات مسئول پروژه	فریدون سلیمانزاده
نشانی وبسایت یا ایمیل سازمان	Solimanzadeh1972@yahoo.com
نشانی پستی سازمان	آذربایجانغربی، شهرستان میاندوآب، روستای حاجی حسن 5935111113
نام پروژه	همکاری در احیاء دریاچه ارومیه با مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار و حفاظت از تنوع زیستی
محل جغرافیایی پروژه	آذربایجانغربی، شهرستان میاندوآب، مکریان شمالی، روستای سیستک (فاز ششم) گزلان (ادامه فار چهارم)،
مدت زمان پروژه	1398/8/1 تا 1399/7/30
نوع گزارش	گزارش پیشرفت کار
تهیه و تدوین گزارش	جمال خانه بگی
کارشناسان فعال در پروژه	فریدون سلیمانزاده مدیرعامل شرکت مجری چالاک رمضانپور مستندساز جمال خانه بگی کارشناس باغبانی و تسهیلگر امید جهاننیده کارشناس آب محسن جهانگیر کارشناس گیاهپزشکی علی ملکی تسهیلگر
ایمیل مستند ساز	Jamall.khanebagi69@gmail.com

شرح خدمات انجام کار پروژه "همکاری در احیای دریاچه ارومیه از طریق مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار و حفاظت از تنوع زیستی" در روستاهای فاز ششم - سال زراعی 98-99	
ردیف	عنوان
1	ورود به جامعه محلی و برنامه‌ریزی مشارکتی با رویکرد ارزیابی مشارکتی روستایی
1.1	گردآوری اطلاعات پایه روستا به مدد روش‌های کمی و کیفی با تایید مراکز جهاد کشاورزی (فرم 1 و 2 و رهنمودهای طرح حفاظت از تالاب‌های ایران (پیوست 1)
1.2	اعتماد سازی، ورود به جامعه محلی و گروه بندی
1.2.1	اطلاع رسانی مناسب جهت معرفی پروژه و ورود اولیه به جامعه محلی با حضور حداکثری کشاورزان روستا، رئیس مرکز جهاد کشاورزی، رهبران محلی (شوراها، دهیار، روحانیون و ...) (برگزاری حداقل 1 کارگاه)
1.2.2	ورود به جامعه محلی، برقراری ارتباط و تعامل با اقشار مختلف جامعه روستایی، (برگزاری حداقل 5 نشست محلی) از طریق:
	*جانمایی و ثبت خصوصیات منابع طبیعی و پتانسیل‌های موجود در روستا با کاربرد روش‌هایی مانند ترسیم نقشه‌ی منابع و نقشه‌ی اجتماعی و غیره
	*شناخت و تحلیل شرایط و مسائل کشاورزی جامعه محلی
	*دسته‌بندی و رتبه‌بندی معیشت‌های کنونی و درآمدهای حاضر از بابت سازگاری آن با مقتضیات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی و چالش‌های مرتبط با معیشت‌های سازگار با منابع آبی موجود در روستا به صورت مشارکتی
1.2.3	شناسایی فرصت‌های تلفیق و تأثیر متقابل میان مقوله‌های کشاورزی، معیشت و آب بر اساس مسایل تحلیل شده در 1.2.2 از طریق شناسایی گروه‌های مختلف اجتماعی از جمله زنان و جوانان روستایی و برقراری ارتباط مؤثر با آنان و خانواده‌هایشان برای جلب پشتیبانی آنان در دست زدن به اقدام‌های مؤثر و پایدار آتی
1.2.4	گروه‌بندی جامعه محلی بر اساس یافته‌های تحلیل‌های میدانی در سطح روستا (مهارت‌های معیشتی و منابع مشابه) با استفاده از تکنیک‌های تسهیلگری (برگزاری حداقل 2 نشست محلی)

1.3	ثبت نام از کشاورزان علاقمند و داوطلب (حداقل 15 نفر کشاورز مرجع با زمین کشاورزی دارای مساحت حداقل 3000 مترمربع برای محصولات زراعی پائیزه، بهاره و باغات) برای مشارکت در اجرای پروژه با اولویت اقدامات تلفیقی شناسایی شده در بند 1.2.3
1.4	تهیه و تدوین PDM به صورت برنامه ریزی شده و علمی با مشارکت جامعه محلی، تسهیلگر، محقق و کارشناس اجرایی بر اساس موارد شناسایی شده
1.5	برگزاری برنامه ها و رویدادهای انتقال تجربیات کشاورز به کشاورز و همچنین انتقال تجربه برنامه های تلفیقی با بکارگیری افراد باتجربه و علاقه مند در فازهای پیشین (حداقل 3 بازدید گروهی)
1.6	ارتقای آگاهی ها و حساسیت های زیست محیطی کشاورزان داوطلب همکاری و خانواده هایشان از راه نمایش فیلم، بازدیدهای آموزشی-تفریحی، برگزاری مسابقه های مرتبط و مانند آن (اجرای حداقل 2 رویداد با کمک طرح تالاب و ادارات کل حفاظت محیط زیست استان و شهرستان)
2	استقرار تکنیکهای فنی در مزرعه با محوریت مدیریت یکپارچه آب، خاک و محصول بر اساس برنامه اقدام مشترک مصوب
2.1	اسکن محیطی مزارع مرجع و ثبت در دفترچه اطلاعات مزرعه
2.2	تدوین برنامه اقدام با مشارکت جامعه محلی، تسهیلگر، محقق و کارشناس اجرایی برای هر یک از کشاورزان گروه مرجع و علاقمندان به اقدامات تلفیقی کشاورزی-معیشتی و ثبت اطلاعات مزرعه در دفترچه
2.3	انجام آزمون خاک مزارع و باغات برای هر یک از کشاورزان گروه مرجع با اولویت آزمایشگاه های مراکز تحقیقات و یا مورد تأیید مراکز تحقیقات استان
2.4	برگزاری 3 کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه در زمان مناسب (تکنیک های مرتبط با مدیریت آب در مزرعه با تاکید بر مصرف بهینه و کاهش تلفات در مصرف آب) برای محصولات زراعی پائیزه، بهاره و باغات برای کشاورزان مرجع بر اساس نتایج 1.2.2 و راهنمایی های کمیته فنی - اجرایی شهرستان (کارگاه ها حتما سر مزارع یا باغات برگزار شوند)
2.5	اجرای حداقل 3 تکنیک مرتبط با مدیریت آب در مزارع و باغات هریک از کشاورزان گروه مرجع با تاکید بر کاهش مصرف آب

2.6	برگزاری 3 کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه در زمان مناسب (تکنیک‌های افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی و تکنیکهای حفاظت از محصول با تاکید بر کاهش مصرف سموم و آلاینده های شیمیایی) برای محصولات زراعی پائیزه ، بهاره و باغات برای کشاورزان مرجع بر اساس نتایج 1.2.2 (کارگاه‌ها حتما سر مزارع یا باغات برگزار شوند)
2.7	اجرای حداقل 2 تکنیک مرتبط با افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی و 2 تکنیک مرتبط با حفاظت از محصول با تاکید بر کاهش مصرف سموم و آلاینده های شیمیایی
2.8	پایش میزان مصرف آب در مزارع و باغات در همکاری مشترک با تیم پایش بر اساس دستورالعمل گروه پایش (پیوست 2)
3	امکان سنجی فعالیت‌های مرتبط آتی
3.1	برگزاری 1 نشست کارگاهی برای معرفی طرح‌های تلفیقی، شناساندن ضرورت تنوع‌بخشی به معیشت‌های روستایی و آشناسازی کشاورزان زیر پوشش طرح با نقش و مسئولیت زنان روستایی در پایدارسازی منابع آبی و حفاظت از زیست‌بوم‌های تالابی
3.2	برگزاری 1 نشست جمعی با کشاورزان زیر پوشش و خانواده‌هاشان برای گفت‌و شنود درباره‌ی عوامل مؤثر و عوامل بازدارنده برای راه‌اندازی کسب‌وکارهای مبتنی بر محصولات سالم
3.3	ارائه‌ی راه‌کارها و پیشنهاد‌های عملی روستاییان و سازمان‌های مجری برای ادامه‌ی مسیر کشاورزی پایدار از راه درگیر کردن گروه‌های اجتماعی دیگر روستا به منظور پیشرفت شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی و بوم‌شناختی روستا
4	ارائه گزارش و مستند سازی
4.1	تهیه و نصب تابلوی معرفی پروژه در روستا (1 مورد) و تابلوی اطلاعات مزارع و باغات کشاورزان گروه مرجع
4.2	تهیه نقشه مزارع و باغات کشاورزان مرجع و ارسال فایل GIS کل مزارع روستا به کارفرما
4.3	تکمیل و بروزرسانی هفتگی دفترچه ثبت اطلاعات مزرعه در طول فرایند اجرای پروژه

4.4	مستند سازی از کلیه مراحل و اقدامات پروژه در قالب گزارش‌های ماهانه بر اساس فرمت و قالب‌های ارسالی از طرف کارفرما (گزارش در قالب فرم‌های یک ماهه اکسل، ارسال گزارش تفصیلی و فتوهیستوری به تفکیک برای هریک از کشاورزان مرجع و در ارتباط با معیشت‌های سازگار با منابع آبی و تغییر نگرش و رفتار حرفه‌ای صاحبان معیشت‌های سازگار در زمان پرداخت اقساط قرارداد) (فایل الکترونیکی)
4.5	تهیه و ارسال گزارش نهایی (3 مجلد رنگی و فایل الکترونیکی)

شرح خدمات ادامه کار پروژه "همکاری در احیای دریاچه ارومیه از طریق مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار و حفظ تنوع زیستی"

در روستاهای فاز چهارم و پنجم پروژه سال زراعی 98-99

ردیف	عملیات	توضیح حجم عملیات
1	تسهیلگری و ارائه مشاوره فنی به جامعه محلی در استقرار کشاورزی پایدار	
1.1	ورود به جامعه محلی و ثبت نام از کشاورزان علاقمند و داوطلب برای استقرار کشاورزی پایدار	6 نفر کشاورز جدید و متناسب با تنوع محصولات غالب روستا بر اساس فرم 1 و 2
1.2	برگزاری نشست هم‌اندیشی ارزیابی اثربخشی پروژه در روستا (شامل ارزیابی بکارگیری و یا عدم بکارگیری تکنیک‌ها در مزارع و باغات کشاورزان مرجع سال قبل و دلایل عدم بکارگیری در طول فصل زراعی) با بکارگیری تکنیک‌های تسهیلگری	با 15 نفر کشاورز مرجع سال قبل به تعداد تنوع محصولات کشاورزان مرجع سال قبل
1.3	تدوین برنامه عمل (راهکارهای عملی برای نهادینه سازی فرایند استقرار کشاورزی پایدار) بر اساس خروجی‌های بند 1-2 با مشارکت کشاورزان و اجرای حداقل 4 اقدام اولویت دار با نظر کشاورزان مرجع سال قبل	تهیه برنامه عمل برای کشاورزان مرجع سال قبل بر اساس تنوع محصولی شامل لیستی از اقدامات اولویت دار بر اساس نقاط قوت و ضعف
1.4	استقرار تکنیک‌های فنی در مزرعه با محوریت مدیریت یکپارچه آب، خاک و محصول بر اساس برنامه اقدام مشترک مصوب	
2	تهیه و تدوین برنامه اقدام با مشارکت کشاورز، تسهیلگر، محقق و کارشناس موضوعی جهاد کشاورزی شهرستان برای کشاورزان جدید و ثبت اقدامات در دفترچه اطلاعات مزرعه	6 نفر کشاورز جدید

2.1	اجرای حداقل 2 تکنیک مرتبط با مدیریت آب، 2 تکنیک مرتبط با افزایش حاصلخیزی خاک با تأکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی و 2 تکنیک مرتبط با حفاظت از محصول با تأکید بر کاهش مصرف سموم و آلاینده های شیمیایی در مزارع و باغات هریک از کشاورزان جدید	در مزارع و باغات 6 نفر کشاورز جدید
2.2	برگزاری کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه برای کشاورزان مرجع سال قبل بر اساس خروجی های بند 1-2	به تعداد تنوع محصولات کشاورزان مرجع سال قبل
2.3	اجرای تکنیک های پایش مصرف نهاده های کشاورزی بر اساس دستورالعمل گروه پایش	طبق دستورالعمل پیوست
2.4	برگزاری رویداد انتقال تجربه (کشاورز به کشاورز) و بازدید میدانی با مشارکت کشاورزان مرجع سال قبل و جدید در قالب نشست ها یا دیدارهای فردی یا گروهی	به تعداد تنوع محصولات کشاورزان به این ترتیب که رویداد انتقال تجربه در زمان پیش از کشت پاییزه و بهاره و بازدیدهای میدانی پس از اجرای تکنیک برگزار شوند
2.5	اطلاع رسانی و آگاه سازی جامعه محلی در حوزه محیط زیست و تنوع زیستی و گسترش روش های مورد استفاده به کلیه کشاورزان روستا	
3	تهیه و نصب تابلو پروژه در ورودی روستا (مهر ماه 1398)	1 مورد
3.1	برگزاری کارگاه های آموزشی در خصوص اهمیت دریاچه ارومیه در کیفیت زندگی و معیشت مردم و حفاظت از منابع زیستی برای اقشار مختلف روستا با تأکید بر کشاورزان	حداقل دو کارگاه و در تعامل با ادارات کل حفاظت محیط زیست شهرستان و استان
3.2	ارائه گزارش و مستند سازی	
4	مستند سازی از کلیه مراحل و اقدامات انجام شده بر اساس مدل ارسالی از طرف کارفرما (گزارش در قالب فرم های یک ماهه اکسل، ارسال گزارش تفصیلی و فتوهیستوری فعالیت های صورت گرفته در زمان پرداخت اقساط قرارداد) (فایل الکترونیکی)	-
4.1	تهیه و ارسال گزارش نهایی	در قالب 3 نسخه مجلد رنگی
4.2	تهیه و ارسال گزارش نهایی (فایل الکترونیکی)	

خلاصه:

در طرح کشاورزی پایدار با مشارکت جوامع محلی در فاز ششم و ادامه فاز چهارم در سایت اصلی روستای سیستک و ادامه فاز روستای گزلان طبق شرح خدمات فاز اصلی و ادامه فاز در ابتدا با مسول مرکز جهاد کشاورزی مکریان شمالی و کارشناس پهنه مرکز جلسه ی در مورد نحوه ورود به روستا و معرفی طرح و تکمیل فرمهای یک و دو در محل مرکز تشکیل شد و اطلاعاتی از وضعیت روستا کسب گردید . بعد از شناسایی دهیار و شورای اسلامی روستا و دیدار با آنها در مورد نحوه ورود به جامعه محلی هماهنگی لازم صورت گرفت . طی بازدید های مکرر از روستا و دیدار با کشاورزان روستا و تشکیل مصاحبه نیمه ساختار یافته و گوش دادن به حرفها و جمع آوری اطلاعات از وضعیت روستا پرداخته و اطلاع رسانی لازم از طریق مرکز جهاد کشاورزی تماس تلفنی و هماهنگی با دهیار روستا ورود به جامعه محلی انجام گرفت که در آن به معرفی طرح و اهداف طرح پرداخته و از کشاورزان داوطلب در محصولات پاییزه و بهار و باغ نام نویسی انجام شد که در فاز اصلی تعداد 15 کشاورز که در کشت پاییزه گندم 4 کشاورز در کشت بهار 1 کشاورز ذرت 4 کشاورز گوجه فرنگی 2 کشاورز چغندر و 4 باغدار را شامل میشوند. که برای گندم از رقم های میهن و پیشگام مادری و گواهی شده و کشت بصورت رایزید و در چغندر قند کشت 40*60 و در گوجه فرنگی با استفاده از نشا و نوار تیپ و در باغات از آبیاری شیاری استفاده شد. 4 مزرعه پایش آب که شامل گندم و چغندر قند ، گوجه فرنگی و باغ میشوند را پایش را انجام داده که در گندم تیمار بصورت کشت رایزید و شاهد کشت معمولی در چغندر تیمار به روش 40*60 و شاهد 50*50 گوجه فرنگی تیمار بصورت نوار تیپ و شاهد جوی و پشته در باغ هم تیمار آبیاری شیاری و شاهد بصورت غرقابی است . بعدا اقدام به تهیه نقشه های اجتماعی روستا گردید. از کشاورزان پاییزه کشت گندم اسکن محیطی و آزمایش خاک صورت گرفت و طبق توصیه کودی کودهای لازم تهیه و مطابق برنامه اقدام عمل از پیش تهیه شده که در پی دی ام محصول گندم با روش های مناسب اقدام به کشت گندم و برگزاری کارگاه آموزشی در مزرعه کشت گندم به روش فارویی شد. بعد از کشت آبیاری و پایش آب انجام گرفت و مقایسه مصرف آب و نحوه جوانه زنی و سطح سبز در دو بخش تیمار و شاهد انجام پذیرفت . و کارگاه آموزشی برای زنان روستای و اهمیت محیط زیست و معیشت های جایگزین با حضور 25 نفر برگزار و همچنین نشست محلی با خانواده ی کشاورزان در گیر در پروژه با حضور 28 نفر برگزار شد . کارگاه آموزشی کاشت گندم در محل مسجد روستا با حضور 20 نفر و کارگاه کشت رایزید در مزرعه با حضور 10 نفر ، کارگاه مبارزه تلفیقی با آفات و بیماریها با حضور 8 نفر در باغ آقای احمدی و کارگاه آموزشی کاهش مصرف آب در باغ سیب با حضور 12 نفر از باغداران و کشاورزان و سه کارگاه و نشست با زنان روستای و جوانان روستا برگزار گردید. و با حضور کارشناس محیط زیست و با همکاری اداره محیط زیست نشست جهت ارتقای آگاهی های زیست محیطی در روستا برگزار شد.

در ادامه فاز چهارم روستای گزلان ابتدا شرکت جایگزین شرکت قبلی را معرفی و سپس اقدام به ارزیابی اثر بخشی پروژه با تکنیک تسهیلگر با حضور کشاورزان مرجع سال قبل و کشاورزان داوطلب انجام گرفت که در مورد تکنیک های اجرا شده و دلایل موفقیت یا عدم موفقیت تکنیک ها و تمایل کشاورزان به ادامه دادن یا ندادن بحث و مشورت شد . با تعویض تابلو ی روستا در ادامه با ورود

به جامعه محلی و معرفی دوباره طرح به کشاورزان جدید و نام نویسی از داوطلبان صورت گرفت . و در ادامه فاز گزلان 6 کشاورز که 3 نفر محصول گندم و 1 چغندر و یک کشاورز محصول گوجه فرنگی و یک کشاورز محصول چغندر بعد از اسکن محیطی و انجام آزمایش خاک اقدام به کشت گندم به روش فارویی گردید. که تکنیکهای بذر مال ، استفاده بی رویه از کود های شیمیایی استفاده شد . چغندر و به صورت 40*60 و گوجه فرنگی با استفاده از نوار تیپ و بصورت نشایی و در باغ آبیاری شیاری استفاده شده است و همچنین نشستهای محلی در مورد اهمیت دریاچه ارومیه بر معیشت و زندگی مردم و اهمیت محصول سالم با حضور 17 نفر برگزار شد. و برگزاری دو کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه برای کشاورزان و برگزاری یک کارگاه در مورد اهمیت دریاچه ارومیه در کیفیت زندگی و معیشت مردم و حفاظت از منابع زیستی توسط کارشناس محیط زیست و شرکت برگزار شد. شرکت مجری همسو و هم قدم با کشاورز به تحلیل و بررسی شرایط و مشکلات کشاورزان پرداخته تا متناسب با توانایی های طرفین طی برنامه اقدام مشترکی تکنیکهای کشاورزی پایدار را به اجرا درآورند. در گزارش ذیل به اقدامات انجام گرفته در جهت اجرای تکنیکها و استقرار کشاورزی پایدار پرداخته شده است.

Summary:

In the sustainable agriculture plan with the participation of local communities in the sixth phase and continuation of the fourth phase in the main site of Sistak village and continuation of Ghazlan village phase according to the description of the main phase services and continuation of the phase, first with the head of North Makrian Agricultural Jihad Center and center expert. Entering the village and introducing the plan and completing forms one and two were organized at the center and information about the situation of the village was obtained. After identifying Dehyar and the Islamic Council of the village and meeting with them, the necessary coordination was made on how to enter the local community. During frequent visits to the village and meeting with the farmers of the village and conducting a semi-structured interview and listening to the conversations and gathering information about the situation of the village and providing the necessary information through the Jihad Agricultural Center, call and coordinate with the village mayor. In which the plan and objectives of the plan were introduced and volunteer farmers were registered in autumn and spring crops and orchards. And includes 4 gardeners. For wheat from Mihan and pioneer cultivars and certified and cultivated as a plant and in sugar beet cultivated 40 * 60 and in tomatoes using seedlings and tape and in orchards use furrow irrigation. water monitoring farms, which include wheat and sugar beet, tomatoes and orchards, were monitored. Atmospheric brigades and ridges in the garden are also treated for furrow irrigation and flood control. Later, social maps of the village were prepared. From the autumn farmers, wheat cultivation, environmental scanning and soil testing were performed, and according to the fertilizer recommendation, the necessary fertilizers were prepared and pre-prepared according to the action plan. Wheat cultivation and holding a workshop in the wheat cultivation farm was done by Faroe method. After planting, irrigation and water monitoring were performed and the comparison of water consumption, germination method and green area was done in two parts: treatment and control. A workshop was held for rural women on the importance of the environment and alternative livelihoods with 25 participants, as well as a local meeting with the families of farmers involved in the project with 28 participants. Wheat planting workshop was held in the village mosque with the presence of 20 people and Raizbod cultivation workshop was held in the field with the presence of 10 people, integrated pest and disease control workshop with the presence of 8 people was held in Mr. Ahmadi garden.

In the continuation of the fourth phase of Ghazlan village, first the company replacing the previous company was introduced and then the effectiveness of the project was evaluated with the facilitator technique with the presence of previous year reference farmers and volunteer farmers. The farmers' willingness to continue or not was discussed. By replacing the village sign, the local community was introduced and the project was re-introduced to new farmers and volunteers were registered. In the continuation of Ghazlan phase, 6 farmers, of which 3 were wheat and 1 beet, 1 was a tomato and 1 was a beet, after environmental scanning and soil testing, wheat was cultivated by Faroe method. Seedling techniques, improper use of chemical fertilizers were used. Beetroot in the form of 40 * 60 and tomato using the type tape and as a seedling and used in the furrow irrigation garden. . The company, in coordination with the farmer, analyzes the conditions and problems of farmers in order to implement sustainable agricultural techniques in accordance with the capabilities of the parties during the joint action plan. The following report discusses the measures taken to implement the techniques and establish sustainable agriculture.

فهرست مطالب

عنوان.....	صفحه.....
چکیده و خلاصه گزارش.....	8.....
مقدمه.....	14.....
فصل اول (روستای سیستم).....	14.....
1- ورود به جامعه محلی و برنامه ریزی مشارکتی با رویکرد ارزیابی مشارکتی روستایی.....	15.....
1-1-گردآوری اطلاعات پایه روستا به مدد روش‌های کمی و کیفی با تایید مراکز جهاد کشاورزی.....	15.....
1-2-اعتمادسازی، ورود به جامعه محلی و گروه بندی.....	19.....
1-2-1-اطلاعات رسانی مناسب جهت معرفی پروژه و ورود اولیه به جامعه محلی با حضور حداکثری کشاورزان.....	19.....
1-2-2-ورود به جامعه محلی، برقراری ارتباط و تعامل با اقشار مختلف جامعه روستایی.....	20.....
1-2-3-شناسایی فرصت‌های تلفیق و تاثیر متقابل میان مقوله‌های کشاورزی، معیشت و آب.....	21.....
1-2-4-گروه بندی جامعه محلی بر اساس یافته‌های تحلیل میدانی در سطح روستا.....	21.....
1-3-ثبت نام از کشاورزان علاقمند و داوطلب برای مشارکت در اجرای پروژه با اولویت اقدامات تلفیقی.....	22.....
1-4-تهیه و تدوین PDM به صورت برنامه ریزی شده و علمی با مشارکت جامعه محلی و تسهیل گر.....	23.....
1-5-برگزاری برنامه ها و رویداد انتقال تجربیات کشاورز به کشاورز.....	23.....
1-6-ارتقای آگاهی های زیست محیطی کشاورزان داوطلب همکاری.....	23.....
2-استقرار تکنیک‌های فنی در مزرعه با محوریت یکپارچه آب، خاک و محصول بر اساس برنامه اقدام مشترک.....	24.....
2-1-اسکن محیطی مزارع مرجع و ثبت در دفترچه اطلاعات مزرعه.....	24.....
2-2-تدوین برنامه اقدام با مشارکت جامعه محلی، تسهیل گر، محقق و کارشناس اجرایی.....	28.....
2-3-انجام آزمون خاک مزارع و باغات برای هر یک از کشاورزان گروه مرجع.....	28.....
- کاشت مزارع در روستای سیستم.....	32.....
2-4-برگزاری کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه با تاکید برکاهش مصرف آب.....	38.....
2-5-اجرای حداقل 3 تکنیک مرتبط با مدیریت آب در مزارع و باغات هر یک از کشاورزان گروه مرجع.....	38.....
2-6-برگزاری 3 کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه در زمان مناسب.....	41.....

- 7-2- اجرای حداقل 2 تکنیک مرتبط با افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای 41
- 8-2- پایش آب مصرفی 45
- 3- امکان سنجی فعالیتهای مرتبط آبی 46
- 1-3- برگزاری 1 نشست کارگاهی برای معرفی طرحهای تلفیقی، شناساندن ضرورت تنوع بخشی به معیشتها 45
- 2-3- برگزاری 1 نشست کارگاهی محصول سالم 45
- 1-4- تهیه و نصب تابلو 56
- فصل دوم (روستای گزلان) 60
- 1- تسهیلگری و ارائه مشاوره فنی به جامعه محلی در استقرار کشاورزی پایدار 61
- 1-1- ورود به جامعه محلی و ثبت نام از کشاورزان علاقمند و داوطلب برای استقرار کشاورزی پایدار 61
- 2-1- برگزاری نشست هم اندیشی ارزیابی اثربخشی پروژه در روستا با بکارگیری تکنیکهای تسهیلگری 62
- 3-1- تدوین برنامه عمل (راهکارهایی عملی برای نهادهای سازنده فرآیند استقرار کشاورزی پایدار) 63
- 4-1- استقرار تکنیکهای فنی مزرعه با محوریت مدیریت یکپارچه آب، خاک و محصول بر اساس اقدام مشترک 64
- 2- تهیه و تدوین برنامه اقدام با مشارکت کشاورز، تسهیلگر، محقق و کارشناس موضوعی جهاد کشاورزی 64
- 1-2- اجرای حداقل 2 تکنیک مرتبط با مدیریت آب، 2 تکنیک مرتبط با افزایش حاصلخیزی خاک و 66
- 2-2- برگزاری کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه برای کشاورزان مرجع سال قبل بر اساس خروجیهای بند 2-1 68
- 3-2- اجرای تکنیکهای پایش مصرف آب 68
- 4-2- برگزاری رویداد انتقال تجربه 68
- 1-3- برگزاری کارگاههای آموزشی در خصوص اهمیت دریاچه ارومیه 68
- 1-3- تهیه و نصب تابلو 68
- فصل سوم (ضمیمه زیست محیطی) 69
- موانع-مسائل و چالشها 85
- درس آموختهها 85
- پیشنهادها 85
- گزارش مالی 86

فصل اول

مفاهیم: کشاورزی پایدار بکارگیری سیستم جامع تولید گیاه و دام به صورتی که در بلند مدت اولاً امنیت غذایی جوامع انسانی را تامین

کند دوماً کیفیت محیط زیست طبیعی را با در نظر گرفتن اقتصاد بخش کشاورزی بهبود بخشد سوماً کاراترین استفاده از منابع

تجدیدپذیر و منابع داخل مزرعه را داشته باشد و در نهایت بصورت کلی باعث بهبود زندگی کشاورزان و جامعه گردد.

جوامع محلی: یک واحد اجتماعی و محل سکونت اقشار مختلف جامعه است که به ویژه از نظر اجتماعی دارای وجوه مشترک اند و

می توانیم نام جامعه محلی را به آن بدهیم.

مشارکت : مشارکت به معنی به کار گرفتن منابع شخصی به منظور سهمی شدن در یک اقدام جمعی است. مشارکت عملی جمعی، آگاهانه

و داوطلبانه است که دربردارنده دخالت شهروندان در امور عمومی و در سطوح مختلف تصمیم گیری های اداری و سیاسی و انداختن رأی

به صندوق تا مساعدت مستقیم به ارضای نیازهای اجتماعی و همچنین دخالت مردم در کارکرد سازمان هایی است که حیات کاریشان به

آن بستگی دارد.

محدوده مطالعاتی در شهرستان میاندوآب بخش مرکزی دهستان مکریان شمالی روستای سیستم فاز اصلی و روستای گزلان ادامه فاز

در فاصله ی 25 کیلومتری از دریاچه قرار دارند. در مورد انتخاب روستا توسط ترویج شهرستان با استفاده معیارهای همچون دوری و

نزدیکی به دریاچه ، حوزه برداشت آب و آمار داده های میزان تبخیر و نغرق سالیانه گیاهان در آن منطقه انتخاب شده و با توجه به اینکه

روستا های سیستم و گزلان در بین روستاها ارایه شده بوند و از جمله روستاهای هستند که در پهنه ی کاری شرکت مجری بوده و

آشنایی کامل به منطقه و کشاورزان و بهره برداران داشته لذا در مناقصه شرکت نموده .

پروژه استقرار کشاورزی پایدار با همکاری سازمان ملل و تامین مالی و حمایت دولت ژاپن، برای اولین بار باهمکاری دفتر حفاظت از

تالاب های ایران، سازمان حفاظت محیط زیست، جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی و شهرستان نقده و شرکت مجری آذرکشت در

سال 92 بصورت پایلوت در روستای گل از شهرستان نقده اجرا گردید. فاز اول در شهرستان میاندوآب 1393 شروع شد که شرکت بهار

آوران سبز مکریان در 1398- 99 فاز 6 اولین همکاری خود را تجربه میکند

شرح پیشرفت کار روستای فاز ششم (سیستک)

1- ورود به جامعه محلی و برنامه ریزی مشارکتی با رویکرد ارزیابی مشارکتی روستایی

1-1 گردآوری اطلاعات پایه روستا با تایید مراکز جهاد کشاورزی (فرم 1 و 2)

• تشریح فرایند گردآوری اطلاعات پایه روستا با تایید مرکز جهاد کشاورزی

داشتن اطلاعات کافی و درست از روستا کمک بزرگی به اجرای بهتر پروژه میکند که طی تماس با دهیار، شورا و کشاورزان روستای سیستک اطلاعات پایه ای مربوط به روستا اعم از مساحت کل اراضی روستا، تعداد بهره برداران بخش کشاورزی، اطلاعات منابع آبی و خاکی روستا، اولویت و کشت غالب روستا، ترتیب زمان کشت و میزان مصرف نهاده های کشاورزی جمع آوری شده و در فرم 1 و 2 تکمیل گردید و سپس در مورخه 98/8/4 با همکاری کارشناس پهنه روستای سیستک و رئیس مرکز جهاد کشاورزی مکران شمالی و اداره هواشناسی و واحد آب و خاک اطلاعات تکمیل به تایید نهایی رسید. روستای سیستک یکی از روستاهای کردنشین شهرستان میاندوآب با جمعیت 300 نفر با 50 خانوار که 157 نفر مرد و 154 نفر زن که اکثراً باسواد و داری تحصیلات میباشند. دارای 62 بهره بردار که 41 نفر با سواد و 21 نفر بیسواد با نظام بهره برداری خرده مالکی و 540 هکتار اراضی میانگین اراضی زراعی 8 هکتار بوده و درفاصله 7 کیلومتری شهرستان میاندوآب و 25 کیلومتری دریاچه ارومیه قرار دارد. این روستا جزو پهنه نظارتی مرکز خدمات مکران شمالی شهرستان بوده و شغل اصلی ساکنین آن کشاورزی و دامداری می باشد. آب مورد نیاز کشاورزی این روستا از طریق کانالهای آبیاری بتونی (شبکه آبیاری) و چاه های کم عمق در حدود عمق آب زیرزمینی 10 تا 20 متر تامین می گردد. اراضی روستا از لحاظ کیفیت و حاصلخیزی به 2 منطقه که از قسمتی بطرف شوری میروند. روش های آبیاری اراضی در این روستا اکثراً غرقابی بوده و تعداد معدودی از کشاورزان پیشرو از روشهای بارانی و تیپ استفاده می کنند از لحاظ امکانات مکانیزاسیون کشاورزی شرکت فعال مکانیزاسیون در این روستا وجود نداشته و کشاورزان اغلب از ماشین آلات موجود شخصی و سایر کشاورزان فعال استفاده می کنند. محصولات اصلی و مورد کشت این روستا یونجه، چغندر قند، گوجه فرنگی، گندم می باشد. رهبران محلی این روستا در خصوص مسایل مربوط به کشاورزی بیشتر متوجه تعدادی از کشاورزان فعال و پیشرو روستا می باشد. از نقطه نظر امکانات

آموزشی و بهداشتی این روستا دارای یک مدرسه ابتدایی و فاقد خانه بهداشت و همچنین دارای یک مسجد است.

سیستک :		
سطح اراضی : هکتار	دیم : ****	تعداد سم پاش : 10
	آبی : 490	تعداد کمباین : 5
		تعداد خرمنکوب : 12
		تعداد شرکت های مکانیزاسیون : ****
محصولات غالب : متوسط عملکرد در هکتار	26: باغ	تعداد شرکت های فنی مهندسی : ****
گندم : 220	3600کیلو گرم	تعدا شرکت تعاونی روستایی : ****
چغندر قند : 135	41500 کیلو گرم	تعداد تعاونی و تولید : ****
یونجه : 75	15500 کیلو گرم	تعداد مجوز ساخت سرد خانه : ****
ذرت : 15	6500 کیلوگرم	بارانی : 111.58
	3100کیلو گرم	سطح اراضی آبیاری نوین : موضعی : ****
تعداد دامداری صنعتی : ****		تعداد موتور پمپ : 126
تعداد دامداری نیمه صنعتی : 3 واحد		تعداد چاه غیر مجاز : 120
تعداد کلینک دامپزشکی : ****		تعداد چاه مجاز : 6
تعداد کل دام سنگین : 400		تعداد چاه عمیق : 2
تعداد کل دام سبک : 685		تعداد چاه نیمه عمیق : 4
تعداد مرغداری صنعتی : ****		تعداد کلینیک گیاه پزشکی موجود : ****
تعداد استخر پرورش ماهی : سرد آبی : جمع آوری شیر: یک واحد	گرم آبی : **	تعدا فروشگاه سموم کشاورزی : ****
		تعداد ایستگاه کنترل کرم سیب : ****
فرگوسن : 15	رومانی : 62:	تعداد ایستگاه ردیابی مینوز کرم سیب : ****
		تعداد ایستگاه کنترل مگس مدیترانه ای : ****
		تعداد ایستگاه مینوز گوجه فرنگی : ****
		تعداد ایستگاه مبارزه با سن گندم : 1
		تعداد تراکتور : 62:
		متفرقه : **
		تعداد علف چین : 5
تعداد موور : 5		
تعداد تریلر : 30		
تعداد دیسک : 20		
تعداد لولر : 7		
تعداد گاو آهن : 23		
بذر کار گندم : 2	فاصله از دریاچه : 23 کیلومتر	
ردبف کار چغندر : 2		
سر زن چغندر : 1		
تعداد بیلر : 3		

فرم شماره یک : اطلاعات کانون های اصلی برنامه							
مشخصات و محدوده کانون							
استان		شهرستان		تعداد روستاهای تحت پوشش پروژه			
آذربایجان غربی		میاندوآب					
مشخصات روستاهای تحت پوشش در کانون							
نام روستا	جمعیت (نفر)	تعداد بهره بردار (نفر)	تعداد کشاورز باسواد	تعداد کشاورز بیسواد	فاصله تا دریاچه (کیلومتر)	میانگین مالکیت زمین زراعی (هکتار)	میانگین مالکیت زمین باغی (هکتار)
سیستک	300	62	41	21	23	8 هکتار	0.4 هکتار
مشخصات اراضی تحت پوشش به تفکیک روستاها در کانون							
نام روستا	کل اراضی (هکتار)	دیم (هکتار)	آبی (هکتار)	باغی (هکتار)	زراعی (هکتار)		
سیستک	516	*	490	26	490		
منابع آب کشاورزی مورد استفاده در کانون به تفکیک روستا							
نام روستا	تعداد چاه عمیق	تعداد چاه نیمه عمیق	تعداد چاه سطحی	تعداد کانالهای منشعب رودخانه	قنات	چشمه	
سیستک	2	4	121	*	*	*	
مدیریت کمی و کیفی آب							
نام روستا	کیفیت آب مصرفی	روش انتقال آب به مزرعه					
سیستک	مناسب	جوی آب					

محصولات اصلی زراعی بهار و پاییز و باغی به تفکیک روستا				
نام روستا	نام محصول	میانگین مصرف کود در هکتار (کیلوگرم)	میانگین مصرف سم در هکتار (کیلوگرم / لیتر)	میزان تولید در هکتار (تن)
محصولات زراعی بهار				
سیستک	چغندر	500	8	40
	گوجه فرنگی	150	10	35
	ذرت	200	6	40
محصولات زراعی پاییز				
	گندم	200	5	5.5
محصولات باغی				
	سیب	200	6	15

فرم 2: اطلاعات شاخص های کلیدی زراعی کانون ها در سال 2019

مشخصات و محدوده کانون					
کد شناسه :					
استان		شهرستان		نام روستاهای کانون	
آذربایجان غربی		میاندوآب			
داده های آب و هوایی کانون (اطلاعات از نزدیک ترین ایستگاه هواشناسی کانون گرفته شود)					
نام کانون	درجه حرارت حداقل	درجه حرارت حداکثر	مقدار بارندگی	رطوبت نسبی	
سیستک	-17	+45	mm 240	%60 - %70	
اطلاعات و داده های اصلی خاک					
نام کانون	بافت خاک	عمق خاک	EC	PH	مواد آلی
سیستک	لومی رسی	0 - 30	2 - 4	7.5 - 7.8	کمتر از 2/2
داده ها و اطلاعات گیاهان زراعی در کانون					
نام کانون	نام محصول اصلی	تاریخ کاشت	نیاز واقعی آب	نقطه پژمردگی دائم	صفر گیاهی واقعی
سیستک	گندم	آبان	3970		
	چغندر	فروردین	7830		
	گوجه فرنگی	اردیبهشت	6314		
	پیاز	فروردین	10610		
	یونجه	شهریور - اردیبهشت	6900		
	سیب	چند ساله	6010		

2-1- اعتماد سازی، ورود به جامعه محلی و گروه بندی

1-2-1- اطلاع رسانی مناسب جهت معرفی پروژه و ورود اولیه به جامعه محلی با حضور

حداکثری کشاورزان روستا، رئیس مرکز جهاد کشاورزی، رهبران محلی (شوراها، دهیارها، روحانیون و ...)

تشریح فرایند اعتماد سازی و ورود به جامعه محلی

کسب اعتماد کشاورزان یکی از مهمترین مراحل اجرای پروژه های ست که با مشارکت جوامع محلی اجرا میشه . ابتدا در تاریخ 98/8/2 با حضور در مرکز جهاد کشاورزی مکریان شمالی با مسول مرکز و کارشناس پهنه مشورت و هماهنگی لازم صورت گرفت . شرکت مجری با نصب تابلو معرفی پروژه و ورود به روستا و دیدار با دهیار و شورا و معتمدین و کشاورزان پیشرو که آشنایی کامل با شرکت و اعضای آن داشتند تعامل صورت گرفت . از موارد مهم و تاثیرگذار در میزان حضور کشاورزان در جلسات و کارگاه های اطلاع رسانی مناسب زمان و مکان و موضوع جلسه می باشد که بایستی به هر نحو ممکن و از روشهای مختلف صورت گیرد. با توجه به رفت و آمدها و ملاقات های حضوری با کشاورزان روستا و دهیار و شورای روستا و کسب اطلاعات از آنان و همچنین آشنایی با آنان و ثبت شماره های تماس هرکدام طی ملاقاتهای حضوری و تماسهای تلفنی زمان و مکان جلسه با نظرخواهی از آنان مشخص گردیده و چند روز قبل از ورود به جامعه محلی اطلاعیه های جلسه در محل های پر رفت و آمد نصب و با توجه به وضعیت روستا که فقط دارای یک مسجد است . مسجد روستا با پیشنهاد دهیار و کشاورزان بعنوان محل برگزاری جلسه معرفی پروژه انتخاب و زمان آن به مسول مرکز اعلام شد . در تاریخ 98/8/6 جلسه ی با کشاورزان با عنوان بررسی مشارکتی و مشکلات کشاورزی روستا و کشاورزان تشکیل شد و با استفاده از تکنیک های تسهیلگری اقدام به تهیه نقشه ی اجتماعی و منابع طبیعی و اقدام دسته بندی و رتبه بندی معیشت های کنونی روستا گردید . سپس شرکت مجری به پیشنهاد اجرای طرح استقرار کشاورزی پایدار و اهداف آن از قبیل استفاده بهینه از منابع آبی ، کاهش میزان مصرف کودهای شیمیایی و سموم شیمیایی و همچنین اهمیت حفاظت از محیط زیست و... اشاره نمود.

جدول 1-1 لیست کشاورزان شرکت کننده در کارگاه اطلاع رسانی مناسب جهت معرفی پروژه و ورود اولیه به جامعه محلی

ردیف	نام کشاورز	ردیف	نام کشاورز
1	ادریس آتشی (دهیار)	14	سعید احمدی
2	کیوان کوسی (شورا)	15	امید احمدی
3	خالد احمدی (شورا)	16	جلیل شادکام
4	اسعد احمدی (مدد کار ترویج)	17	قهرمان شادکام
5	جلال شادکام	18	سیاوش نیک بخت
6	مامند نیک بخت	19	هادی آتشی
7	عبداله شادکام	20	انور پسوند نیا

8	قهرمان شادکام	21	عزیز شادکام
9	خانه احمدی	22	رضا احمدی
10	محمد احمدی	23	جمشید احمدی
11	مناف احمدی	24	
12	احد احمدی	25	
13	مسعود شادکام	26	

در تاریخ 98/8/7 ورود به جامعه محلی با حضور کارشناس مسول پهنه، شرکت مجری و دهیار و اعضای شورا. 25 نفر از کشاورزان و بهره برداران در مسجد روستای سیستمک انجام شد که در آن ابتدا مسول پهنه توضیحاتی در مورد طرح در روستاهای همجوار و میزان موفقیت و مشکلات آن و همچنین در مورد اهمیت دریاچه ارومیه و محیط زیست ارایه فرمودند. و در ادامه بر اساس یافته های جلسات قبل و بازدید میدانی جامعه محلی گروه بندی شد. در مورد مسایل و مشکلات کشاورزی روستا گفتگو صورت گرفت. اینکه تعامل و همکاری دو طرف بسیار مهم و ضروری میباشد.

2-2-1 ورود به جامعه محلی، برقراری ارتباط و تعامل با اقشار مختلف جامعه روستایی

-جانمایی و ثبت خصوصیات منابع طبیعی و پتانسیل های موجود در روستا با کاربرد روش هایی مانند ترسیم

نقشه منابع و نقشه ی اجتماعی

جهت شناسایی و تحلیل مسایل و مشکلات موجود مربوط به کشاورزی در روستا در مورخه 98/9/15 نشست با حضور 16 نفر از کشاورزان در محل مسجد روستا برگزار گردید که ابتدا نقشه عمومی روستا برای افزایش مشارکت کشاورزان حاضر در جلسه با کمک تسهیلگران شرکت توسط اهالی تهیه گردید، بطوریکه در این نقشه محل زمینهای زراعی و باغات و امکانات موجود در روستا از قبیل مسجد، بهداشت، مدرسه و... مشخص گردید. لازم به ذکر است با کشیدن نقشه منابع طبیعی روستا، می توان تحلیل های مختلفی درباره این منابع انجام داد. برخی از تحلیل هایی که میتوان به آن اشاره کرد، عبارتند از:

- روستا به سه قسمت اصلی (موز آوا، شام و کاودان) تقسیم شده است که از لحاظ حاصلخیزی و بافت خاک باهم تفاوت دارند و منبع اصلی آب در این روستا چاه و ردوخانه می باشد.
- تعداد خانوار این روستا حدود 80 و تعداد جمعیت آن بین 300 نفر است.
- یک مدرسه ابتدایی در روستا وجود دارد.
- کشاورزان به کمک هم کانال بتنی انتقال آب از رودخانه به مزارع را انجام میدهند.
- شغل غالب افراد کشاورزی و دامداری است.
- تعداد گوسفند و بره در این روستا حدود 685 رأس و تعداد گاو و گوساله نیز حدود 400 رأس می باشد.

- در این روستا کشت غالب مربوط به گندم چغندر و یونجه می باشد .

3-2-1- شناسایی فرصت‌های تلفیق و تأثیر متقابل میان مقوله‌های کشاورزی، معیشت و آب

منظور از تلفیق، تلفیق سه موضوع اصلی کشاورزی پایدار، آب و معیشت می باشد. هدف ما در این قسمت از پروژه شناسایی فرصت‌های تلفیق و تأثیر متقابل میان مقوله‌های کشاورزی، معیشت و آب بر اساس مسائل تحلیل شده در بخش 2-2-1 از طریق شناسایی گروه‌های مختلف اجتماعی از جمله زنان و جوانان روستایی و برقراری ارتباط موثر با آنان و خانواده‌هایشان برای جلب پشتیبانی آنان در دست زدن به اقدام‌های موثر و پایدار آتی می باشد. شناسایی فرصت‌های تلفیق و یافتن نقاط مشترک بین این سه موضوع و تقویت این نقاط می تواند بخش از کار شرکت مجری در این قسمت باشد. شرکت مجری می‌تواند با شناسایی فرصت‌های تلفیق و یافتن نقاط مشترک بین این سه موضوع و تقویت این نقاط باشد. در روستا محصولات لبنی مانند شیر پنیر گوشت تخم مرغ را خود تولید میکنند. در روستا زنان روستای علاوه بر کشاورزی و دامداری به حرفه ی دیگه مشغول نبوده که شرکت مجری با آوردن مسول صندوق زنان روستای جهاد کشاورزی و برگزاری نشست و همانندیشی زنان روستا و گفتن اهداف و کارهای تلفیقی و علاقه تعدادی از حاضران انجام شد . در گفتگو با حضار حاضر در جلسه مشخص گردید که می توان کارهای را به عنوان معیشت جایگزین که فشار بر روی مصرف آب و تالابها را کاهش دهد مانند کشت زعفران پرورش قارچ و تولید محصولات لبنی فرصت‌هایی را برای تلفیق چنین معیشت‌هایی با کشاورزی پایدار و آب شناسایی کرد. البته برای تثبیت تلفیق در این موارد هم نیاز به زمان بیشتر و هم نیاز به برگزاری جلسات بیشتری می باشد. شرکت مجری با کشاورزانی که در مقوله کشاورزی پایدار و آب مشغول به کار می باشند سعی در شناسایی و تثبیت چنین موقعیت‌هایی خواهد کرد. که در ادامه پروژه و تا زمانی که شرایط اجازه دهد در راستای تکمیل و به نتیجه رسیدن اهداف بیان شده شرکت مجری تلاش خواهد نمود.

4-2-1- گروه بندی جامعه محلی بر اساس یافته‌های تحلیل میدانی در سطح روستا (مهارت‌های معیشتی و

منابع مشابه) با استفاده از تکنیک‌های تسهیل گری

یکی از گروه بندی‌های مد نظر شرکت مجری می‌تواند گروه بندی بر اساس نوع محصولاتی باشد که در روستا کار می‌شود. با توجه به وجود اطلاعات اولیه از روستا که از مرکز مربوطه و با شناخت شرکت از کشاورزان روستا داشت نشستی با حضور کشاورزان روستا در محل مسجد روستا تشکیل شد و با شناخت از روستا و کشاورزان و اینکه برخی از کشاورزان علاوه بر دامداری و کشاورزی معیشت های دیگری مانند رانندگی ، معلمی و کمباین داری و برخی هم فقط کشاورزی و برخی فقط دامداری مشغول هستند. که کشاورزان چند معیشتی و تک معیشتی در دو گروه و در بین آنها گروه کشاورزان را با استفاده از مصاحبه های نیمه ساختاریافته در نقاط مختلف روستا ، نوع محصولات تولیدی روستا و همچنین اهم محصولات غالب روستا با مشارکت کشاورزان مشخص گردید لذا محصول گندم و چغندر به عنوان بیشترین سطح زیر کشت در روستا و محصول جو کمترین سطح زیر کشت را دارا می باشد و کشاورزان اکثرا چند معیشتی و علاوه بر کشاورزی به دامداری و مکانیزاسیون مشغول هستند. در ادامه گروه بندی کشاورزان بر حسب نوع محصول به 4 گروه گندم کاران -چغندرکاران و باغداران و گوجه کاران تقسیم بندی گردید.

1-3 ثبت نام از کشاورزان علاقمند و داوطلب

- تشریح فرایند ثبت نام از کشاورزان داوطلب برای مشارکت در اجرای پروژه و لیست اسامی کشاورزان مرجع

پس از جلسات ورود به جامعه محلی و گروه بندی و تهیه نقشه روستا توسط خود کشاورزان از علاقمندان و داوطلبان برای مشارکت در طرح ثبت نام به عمل آمد. قرار بر این شد افرادی که ثبت نام کرده اند مزارع آنها به لحاظ نوع منطقه قرارگیری، وضعیت منابع آب در دسترس، نوع کشت، مساحت زمین و سایر عوامل مورد بررسی قرار بگیرند و سپس تصمیم نهایی در زمینه مشارکت کشاورز محترم با شرکت مجری گرفته شود. افرادی که برای مشارکت در طرح جهت کشت پاییزه ثبت نام کرده بودند 9 نفر بودند که با بررسی آنها معیارهایی که در انتخاب کشاورزان مرجع در نظر گرفته شدند عبارتند از: داوطلب بودن خود کشاورز انگیزه و احساس مسئولیت مساحت زمین و موقعیت قرارگیری آن نوع کشت و رعایت تناوب کشت در دسترس داشتن آب مطمئن 4 نفر به عنوان کشاورز مرجع در کشت پاییزه و بهار انتخاب شدند. کشاورزان مرجع جهت کشت پاییزه در جدول 1-1 مشخص شده اند.

جدول 1-1 لیست کشاورزان مرجع پاییزه - روستای سیستک

ردیف	نام و نام خانوادگی	نام محصول	مساحت (هکتار)	منبع آب	بافت خاک
1	قهرمان شادکام	گندم	3	چاه	sic
2	خانه احمدی	گندم	1.2	چاه - کانال	sicl
3	مناف اجمدی	گندم	1	چاه	sic
4	جلال شادکام	گندم	6.5	چاه - کانال	sicl

به منظور انتخاب کشاورزان همکار در محصولات بهار طی جلسه‌ای که در مورخه 98/11/17 در روستای سیستک با حضور کشاورزانی که در جلسات ورود به جامعه محلی اعلام همکاری نموده بودند، تشکیل گردید و کشاورزان داوطلب به شرح جدول ذیل انتخاب گردیدند.

ردیف	نام و نام خانوادگی	نام محصول	مساحت (هکتار)	منبع آب	بافت خاک
1	عبداله شادکام	باغ سیب	4	چاه - کانال	sicl
2	عزیز شادکام	باغ سیب	3	چاه - کانال	sicl
3	مهران احمدی	باغ سیب	1	چاه - کانال	sicl
4	جلیل شادکام	باغ سیب	2	چاه - کانال	sicl

5	انور احمدی	گوجه فرنگی	0.4	چاه - کانال	sil
6	واحد احمدی	ذرت	3	چاه - کانال	sl
7	اسعد احمدی	چغندر	1	چاه - کانال	sicl
8	مسعود شادکام	چغندر	0.4	چاه - کانال	sicl
9	امید احمدی	گوجه فرنگی	0.4	چاه	cl
10	کیوان کوسی	گوجه فرنگی	0.5	چاه - کانال	sicl
11	رسول شادکام	گوجه فرنگی	0.5	چاه - کانال	sicl

1-4 تهیه و تدوین PDM

-تشریح فرایند تدوین PDM با مشارکت کشاورز، تسهیلگر، محقق و کارشناسان اجرایی

پی دی ام عبارتست از برنامه های کاربردی متناسب با محل اجرای طرح که با مشارکت کارشناسان و کشاورزان و تایید جهاد کشاورزی بدست می آید. در واقع پی دی ام در جریان کار مشارکتی همان فناوری است که از همکاری کشاورز تسهیل گر و محقق بدست می آید لذا تمامی عملیاتی که در سطح مزارع گندم در مزارع مرجع مطابق با اهداف طرح قابل اجرا و مورد تایید کشاورزان می باشد لیست شده و جهت بررسی کارشناسان جهاد کشاورزی و محققین به مراجع ذیصلاح ارسال گردید. برای نیل به این هدف شرکت مجری چند برنامه را در نظر گرفت. اولین اقدام در این زمینه جمع بندی اظهارات و نظرات کشاورزان درباره کشت و روش هایی بود که در زراعت خودشان به کار می بردند. این کار اطلاعات دقیقی از نحوه ی زراعت روستا در اختیار شرکت مجری قرار می داد. پس از بحث و بررسی و تحلیل اظهارات کشاورزان توسط کارشناسان شرکت مجری اعضای شرکت مجری و کارشناسان مرتبط از طریق رایزنی که با یکدیگر انجام داده بود به یک نتیجه واحدی رسیدند. بدین ترتیب با جمع بندی اطلاعات فرم های 1 و 2، اطلاعات اخذ شده از کشاورزان و همچنین بررسی های میدانی جداول پی دی ام گندم در مورخه 98/8/12، جداول باغات در مورخه 98/12/10 و جداول پی دی ام گوجه فرنگی و چغندر قند در مورخه 99/1/17 و در مورخه 99/1/29 پی دی ام ذرت به صورت مقدماتی توسط تماس انفرادی با کشاورزان برای ارائه در جلسه کمیته فنی در محل شرکت مجری تکمیل شد. با مشخص شدن برنامه ها و تکنیک های قابل اجرا در مزارع گندم، باغات و گوجه فرنگی برای استفاده از نظرات کشاورزان، کمیته اجرایی و کارشناس معین، پی دی ام نهایی گندم، باغ و گوجه فرنگی و ذرت پس از تدوین نهایی به تائید کمیته اجرایی شهرستان میاندوآب و سپس تائید نهایی به استان ارسال و پس از تایید نهایی جهت اجرا به شرکت مجری تحویل داده میشود. که در پیوست در فایل PDM موجود میباشد.

5-1 : برگزاری برنامه ها و رویدادهای انتقال تجارب برنامه های تلفیقی با بکار گیری افراد با تجربه

در مورخه 99/5/30 با حضور 50 نفر از کشاورزان مرجع و غیر مرجع از مزرعه ذرت و باغ سیب بازدید بعمل آمد که کشاورزان با روش کشت 40*60 و آبیاری شیاری مزایای آن نسبت به روشهای دیگر در مصرف آب و مبارزه با علف های هرز آشنا شدند. که کشاورزان درگیر طرح از کاشت و داشت را برای بازدید کنندگان و میزان رضایتمندی خود از طرح را اعلام کردند.

1-6 ارتقای آگاهی‌ها و حساسیت‌های زیست‌محیطی کشاورزان داوطلب همکاری و خانواده‌هایشان از راه نمایش فیلم، بازدیدهای آموزشی-تفریحی، برگزاری مسابقه‌های مرتبط و مانند آن (اجرای حداقل 2 رویداد با کمک طرح تالاب- و ادارات کل حفاظت محیط زیست استان و شهرستان)

در طول فصل رشد در مورد محیط زیست و حساسیت‌های زیست محیطی کشاورزان را آگاه کرده و در مورد کاهش استفاده از سموم شیمیایی و اهمیت تولید محصول سالم به کشاورزان گوجه کار گندم و باغدار آموزش‌های لازم داده و آنها را با روشهای بیولوژیک آشنا ساخته.

بمنظور افزایش آگاهی‌ها و حساسیت زیست محیطی کشاورزان در معیت کارشناس اداره محیط زیست شهرستان میاندوآب در روستای سیستم کارگاه آموزشی با حضور کشاورزان درگیر در طرح در مورخه 99/6/27 برگزار شد که در آن به اهمیت محیط زیست در زندگی انسان و وظیفه ما در برابر حفظ محیط زیست و مشکلات و چالشهای زیست محیطی مورد بحث و بررسی قرار گرفت. که بروشورها و کتابچه‌های از طرف اداره محیط زیست در اختیار حاضرین قرار گرفت.

2- استقرار تکنیک‌های فنی در مزرعه با محوریت یکپارچه آب، خاک و محصول بر اساس برنامه اقدام مشترک مصوب

تشریح فرایند اسکن محیطی از مزارع و باغات و تدوین برنامه اقدام مشترک با مشارکت کشاورز، تسهیلگر، محقق و کارشناس اجرایی

برای اسکن محیطی زمین کشاورزان منتخب در تاریخ 98/8/11 کارشناسان شرکت با حضور کشاورز در زمین حاضر و بوسیله gps مساحت زمین و کروکی UTM دار تهیه موقعیت مکانی و سپس برای بررسی وضعیت خاک مزارع از لحاظ عناصر غذایی و کمبود یا شوری، از خاک و منبع آب مزارع نمونه برداری کرده و جهت آزمایش به آزمایشگاه تجزیه آب، خاک و گیاه فرستادند. ضمناً در فرآیند اسکن محیطی، فاصله مزارع از روستا، شهرستان و منبع آب مزارع، علف های هرز غالب مزرعه، آفات و امراض مهم، نوع آبیاری مد نظر قرار گرفت. که نتایج به تکفیک کشاورز در جداول زیر آمده است. در محصولات بهاره در تاریخ 98/12/20 در همه مزارع جهت تعیین محدوده فعالیت پروژه انجام گرفت. شرکت مجری با مشارکت کشاورز، کارشناسان اجرایی و تسهیلگر اقدام به تهیه و تدوین برنامه اقدام بصورت مشارکتی نمود.

جهت شروع همکاری و هماهنگی با کشاورزان بهاره نیز در مورخه 98/12/25 و ضمن بازدید از مزارع و تهیه اطلاعات پایه مزارع از کشاورزان شامل نوع کشت و عملکرد، دبی آب، فاصله منبع آب از مزرعه، کود و سموم مصرفی، اطلاعات بیماریها، اقدام به تدوین برنامه اقدام مشترک با حضور کشاورزان گردید.

اسکن محیطی مزرعه پاییزه کشت گندم آقای قهرمان شادکام	
مساحت زمین 30000 مترمربع	شماره تماس 09149448431
محصول سال قبل چغندر	محصول مورد نظر گندم رقم میهن
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 4 اینچ
	روش آبیاری : غرقابی
زیرشکن : در 3 سال قبل استفاده شده است	عملکرد گندم سال 1396، 4.5 تن درهکتار

اسکن محیطی مزرعه پاییزه کشت گندم آقای جلال شادکام	
مساحت زمین 60000 مترمربع	شماره تماس 09389144956
محصول سال قبل چغندر	محصول مورد نظر گندم رقم میهن
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر و دیسک انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 5 اینچ
	روش آبیاری : غرقابی
زیرشکن : در 3 سال قبل استفاده شده است	عملکرد گندم سال 1396 5 تن درهکتار

اسکن محیطی مزرعه پاییزه کشت گندم آقای خانه احمدی	
مساحت زمین 12000 مترمربع	شماره تماس 09057975748
محصول سال قبل چغندر	محصول مورد نظر گندم پیشگام گواهی شده
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده

منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 4 اینچ
	روش آبیاری : غرقابی
زیرشکن : در 3 سال قبل استفاده نشده است	عملکرد گندم سال 1396، 4.5 تن در هکتار

اسکن محیطی مزرعه پاییزه کشت گندم آقای مناف احمدی	
مساحت زمین 30000 متر مربع	شماره تماس 09392243180
محصول سال قبل چغندر	محصول مورد نظر گندم رقم پیشگام گواهی شده
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 4 اینچ
	روش آبیاری : غرقابی
زیرشکن : در 3 سال قبل استفاده شده است	عملکرد گندم سال 1396، 4.5 تن در هکتار

اسکن محیطی باغ سیب آقای جلیل شادکام	
مساحت زمین 20000 متر مربع	شماره تماس 09142791099
محصول سال قبل سیب	محصول مورد نظر باغ سیب
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 4 اینچ
	روش آبیاری : غرقابی
زیرشکن : در 3 سال قبل استفاده نشده است	عملکرد سیب در سال 1297 تن در هکتار
اسکن محیطی باغ سیب آقای عبدالله شادکام	
مساحت زمین 30000 متر مربع	شماره تماس 09149448431
محصول سال قبل سیب	محصول مورد نظر سیب رقم گلدن
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 4 اینچ
	روش آبیاری : غرقابی
زیرشکن : در 3 سال قبل استفاده نشده است	عملکرد سیب سال 1397، 9 تن در هکتار
اسکن محیطی مزرعه باغ سیب آقای عزیز شادکام	
مساحت زمین 30000 متر مربع	شماره تماس 09389144956
محصول سال قبل سیب	محصول مورد نظر سیب رقم گلدن و رد
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 4 اینچ
	روش آبیاری : غرقابی

زیرشکن: در 3 سال قبل استفاده نشده است	عملکرد سیب سال 1397، 8.5 تن درهکتار
اسکن محیطی مزرعه باغ سیب آقای مهران احمدی	
مساحت زمین 10000	شماره تماس 09353977465
محصول سال قبل سیب	محصول مورد سیب
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 4 اینچ
	روش آبیاری: غرقابی
زیرشکن: در 3 سال قبل استفاده نشده است	عملکرد سیب در سال 10 97 تن
اسکن محیطی مزرعه بهاره کشت گوجه فرنگی آقای کیوان کوسی	
مساحت زمین 4000 مترمربع	شماره تماس 09373440993
محصول سال قبل ذرت	محصول مورد نظر گوجه فرنگی
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 5 اینچ
	روش آبیاری: غرقابی
زیرشکن: در 3 سال قبل استفاده شده است	عملکرد گندم سال 1396، 4.5 تن درهکتار
اسکن محیطی مزرعه بهاره کشت گوجه فرنگی آقای انور احمدی	
مساحت زمین 4000 متر مربع	شماره تماس 09145576914
محصول سال قبل باغ سیب	محصول مورد نظر گوجه فرنگی
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 4 اینچ
	روش آبیاری: غرقابی
زیرشکن: در 3 سال قبل استفاده نشده است	
اسکن محیطی مزرعه بهاره کشت گوجه فرنگی آقای امید احمدی	
مساحت زمین 4500 متر مربع	شماره تماس 09309481357
محصول سال قبل یونجه	محصول مورد نظر گوجه فرنگی
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 5 اینچ
	روش آبیاری: غرقابی
زیرشکن: در 3 سال قبل استفاده شده است	
اسکن محیطی مزرعه بهاره کشت گوجه فرنگی آقای رسول شادکام	
مساحت زمین 3000 مترمربع	شماره تماس 09372832787

محصول سال قبل یونجه	محصول مورد گوجه رقم سوپر استون
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 4 اینچ
	روش آبیاری : غرقابی
زیرشکن : در 3 سال قبل استفاده شده است	
اسکن محیطی مزرعه بهاره کشت چغندر آقای اسعد احمدی	
مساحت زمین 10000	شماره تماس 09148622047
محصول سال قبل ذرت	محصول مورد نظر چغندر قند
تاکنون آزمایش خاک صورت گرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 4 اینچ
	روش آبیاری : غرقابی
زیرشکن : در 3 سال قبل استفاده شده است	عملکرد چغندر 29 1395 تن در هکتار
اسکن محیطی مزرعه بهاره کشت چغندر آقای مسعود شادکام	
مساحت زمین 4000 متر مربع	شماره تماس 09037861243
محصول سال قبل گندم	محصول مورد نظر چغندر
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 5 اینچ
نوع کشت 40*60	روش آبیاری : غرقابی
زیرشکن : در 3 سال قبل استفاده شده است	عملکرد چغندر سال 1396 35 تن در هکتار
اسکن محیطی مزرعه پاییزه کشت ذرت آقای واحد احمدی	
مساحت زمین 30000 مترمربع	شماره تماس
محصول سال قبل کلزا	محصول مورد نظر ذرت علوفه ی رقم 640
تاکنون آزمایش خاک صورت نگرفته است	کود آلی استفاده نشده است
تسطیح با لولر انجام می گیرد	از کودهای بیولوژیک استفاده نشده
منبع آب چاه داخل مزرعه و کانال	مقدار آبدهی 5 اینچ
نوع کشت : 40*60	روش آبیاری : غرقابی
زیرشکن : در 3 سال قبل استفاده شده است	-

2-2- تدوین برنامه اقدام با مشارکت جامعه محلی، تسهیل گر، محقق و کارشناس اجرایی

برای هر یک از کشاورزان گروه مرجع و علاقمندان به اقدامات تلفیقی کشاورزی - معیشتی و ثبت اطلاعات مزرعه در دفترچه

بعد از برگزاری نشست های ورود به جامعه محلی و نشست های گروه بندی جامعه محلی که با استفاده از تکنیکهای تسهیلگری صورت گرفت تکنیکهای رایجی که کشاورزان بطور معمول بکار میبردند از قبیل کود دهی بدون آزمون خاک، عدم استفاده از بذر مالی در هنگام کشت، استفاده از بذور خود مصرفی بدون ضد عفونی، عدم رعایت تاریخ کاشت، کشت بصورت کرتی و آبیاری غرقابی و... مشخص گردید سپس با مشارکت کشاورزان داوطلبی که بعد از اسکن محیطی مزارع سیستم شرکت مجری در مورخه 98/8/14 (با آقایان قهرمان شادکام، خانه احمدی، مناف احمدی و جلال شادکام) کشاورز، کارشناسان اجرایی و تسهیلگر اقدام به تهیه و تدوین برنامه اقدام بصورت مشارکتی نمود که در طول یک سال زراعی به اجرا درآوردند. به منظور تدوین برنامه عمل یکساله بصورت مشارکتی با باغداران مرجع روستای سیستم در روزهای 98/10/9 طی چند مرحله تماس تلفنی صورت گرفته و تکمیل گردیده است.

مجری پروژه با کشاورزان کشت بهاره که ذرت و چغندر قند و گوجه فرنگی می باشد برنامه عمل یکساله تدوین و تهیه نموده است. بدین منظور در روز 99/01/16 با آقایان اسعد احمدی و مسعود شادکام، 99/01/20 با آقایان کیوان کوسی و انور احمدی و رسول شادکام و امید احمدی و در مورخه 99/1/29 با آقای واحد احمدی تماس حضوری و تلفنی و مشورت اقدام به تدوین برنامه اقدام مشترک شد.

3-2- انجام آزمون خاک مزارع و باغات برای هر یک از کشاورزان گروه مرجع با اولویت

آزمایشگاه های مراکز تحقیقات و یا مورد تایید مراکز تحقیقات استان

بعد از اسکن محیطی در حضور کشاورزان از اهمیت آزمایش خاک جهت جلوگیری از مصرف بی رویه کود های شیمیایی و تغذیه متعادل جلوگیری از مسمومیت خاک آگاهی از میزان شوری خاک و همچنین نحوه برداشت خاک بصورت انفرادی به صورت عملی آموزش داده شد و سپس اقدام به برداشت نمونه خاک از مزارع کشاورزان مرجع با اوگر و در دو عمق 0-30 و 30-60 سانتی نموده و نمونه ها را به آزمایشگاه مورد تایید سازمان فرستاده و جواب آزمایش خاک را برای کشاورزان تشریح و اقدام به تهیه کودهای توصیه شده گردید تا در زمان مناسب استفاده شوند. برای نمونه برداری از باغات در عمق 0-30 و 30-60 و 60-90 نمونه برداری انجام گرفت.

نام کشاورز	تاریخ نمونه برداری	نمونه بردار
گندم	خانه احمدی	98/8/9
	قهرمان شادکام	98/8/9
	جلال شادکام	98/8/13
	مناف احمدی	98/8/9
باغ سیب	عزیز شادکام	98/12/19
	عبداله شادکام	98/12/19
	جلیل شادکام	98/12/19
	مهران احمدی	98/12/20

چغندر قند	مسعود شادکام	98/12/20	کارشناس فنی شرکت
	اسعد احمدی	98/12/20	کارشناس فنی شرکت
ذرت	واحد احمدی	99/02/04	کارشناس فنی شرکت
گوجه فرنگی	کیوان کوسی	98/12/20	کارشناس فنی شرکت
	رسول شادکام	98/12/24	کارشناس فنی شرکت
	امید احمدی	98/12/24	کارشناس فنی شرکت
	انور احمدی	98/12/24	کارشناس فنی شرکت

تشریح نتایج آزمون خاک :

- عزیز شادکام باغ آقای عزیز شادکام نمونه خاک در سه عمق 0-30-30-60-90 انجام گرفت که وضعیت خاک مناسب و بافت خاک بصورت لومی رسی و مقدار فسفر قابل جذب در عمق 0-30 سانتی متر برابر با 6.20 و در عمق 30-60 سانتی متر برابر با 3.1 ppm و پتاسیم قابل جذب در عمق 0-30 سانتی متر برابر با 436/ppm در عمق 30-60 سانتی متر برابر با 365ppm میباشد که نیاز به 400 گرم سولفات پتاسیم و 300 گرم سوپر فسفات تریپل برای هر درخت میباشد؛ ولی با توجه به این که ازت کل در عمق های 30، 60 به ترتیب 0.17، 0/1 می باشد توصیه گردید که مقدار 400 گرم سولفات آمونیوم برای هر درخت در نظر گرفته شود که نحوه ی مصرف آن در مرحله ی اول به صورت چالکود و در مرحله ی دوم به همراه آب خواهد بود. توصیه کودی با توجه به نتایج آزمون خاک به باغدار ارائه و توضیحات لازم داده شد. نتایج آزمون و توصیه کودی در پوشه آزمون خاک پیوست قابل مشاهده است.
- جلیل شادکام باغ آقای جلیل شادکام نمونه خاک در سه عمق 0-30-30-60-90 انجام گرفت که وضعیت خاک مناسب و بافت خاک بصورت لومی رسی و مقدار فسفر قابل جذب در عمق 0-30 سانتی متر برابر با 6.20 و در عمق 30-60 سانتی متر برابر با 3.1 ppm و پتاسیم قابل جذب در عمق 0-30 سانتی متر برابر با 436/ppm در عمق 30-60 سانتی متر برابر با 365ppm میباشد که نیاز به 400 گرم سولفات پتاسیم و 300 گرم سوپر فسفات تریپل برای هر درخت میباشد؛ ولی با توجه به این که ازت کل در عمق های 30، 60 به ترتیب 0.17، 0/1 می باشد توصیه گردید که مقدار 400 گرم سولفات آمونیوم برای هر درخت در نظر گرفته شود که نحوه ی مصرف آن در مرحله ی اول به صورت چالکود و در مرحله ی دوم به همراه آب خواهد بود. توصیه کودی با توجه به نتایج آزمون خاک به باغدار ارائه و توضیحات لازم داده شد. نتایج آزمون و توصیه کودی در پوشه آزمون خاک قسمت باغات پیوست قابل مشاهده است.
- عبداله شادکام باغ آقای عبدالله شادکام نمونه خاک در سه عمق 0-30-30-60-90 انجام گرفت که وضعیت خاک مناسب و بافت خاک بصورت لومی رسی و مقدار فسفر قابل جذب در عمق 0-30 سانتی متر برابر با 6.20 و در عمق 30-60 سانتی متر برابر با 3.1 ppm و پتاسیم قابل جذب در عمق 0-30 سانتی متر برابر با 436/ppm در عمق 30-60 سانتی متر برابر با 365ppm میباشد که نیاز به 400 گرم سولفات پتاسیم و 300 گرم سوپر فسفات تریپل برای هر درخت میباشد؛ ولی با توجه به این که ازت کل در عمق های 30، 60 به ترتیب 0.17، 0/1 می باشد توصیه گردید که مقدار 400 گرم سولفات آمونیوم برای هر درخت در نظر گرفته شود که

نحوه‌ی مصرف آن در مرحله‌ی اول به صورت چالکود و در مرحله‌ی دوم به همراه آب خواهد بود. توصیه کودی با توجه به نتایج آزمون خاک به باغدار ارائه و توضیحات لازم داده شد. نتایج آزمون و توصیه کودی در پوشه آزمون خاک پیوست قابل مشاهده است.

- مهران احمدی باغ آقای مهران احمدی نمونه خاک در سه عمق 0-30-30-60-90 انجام گرفت که وضعیت خاک مناسب و بافت خاک بصورت لوم و لومی رسی و مقدار فسفر قابل جذب در عمق 0-30 سانتی‌متر برابر با 8.3 ppm و در عمق 30-60 سانتی‌متر برابر با 19.1 ppm و پتاسیم قابل جذب در عمق 0-30 سانتی‌متر برابر با 305/ppm در عمق 30-60 سانتی‌متر برابر با 368ppm میباشد که نیاز به 350 گرم سولفات پتاسیم و 350 گرم سوپر فسفات تریپل برای هر درخت میباشد؛ ولی با توجه به این که ازت کل در عمق‌های 30، 60 به ترتیب 0.1، 0.8 می‌باشد توصیه گردید که مقدار 500 گرم سولفات آمونیوم برای هر درخت در نظر گرفته شود که نحوه‌ی مصرف آن در مرحله‌ی اول به صورت چالکود و در مرحله‌ی دوم به همراه آب خواهد بود. توصیه کودی با توجه به نتایج آزمون خاک به باغدار ارائه و توضیحات لازم داده شد. نتایج آزمون و توصیه کودی در پوشه آزمون خاک پیوست قابل مشاهده است.
- در مزرعه آقای رسول شادکام نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sic و $Es=0.275$ و $ph=8$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 3.7 ppm و پتاسیم در حد 350 ppm و برای کشت محصول گوجه فرنگی نیاز به اضافه کردن کود سولفات آمونیوم به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، دی آمونیوم فسفات به اندازه 125 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس به اندازه 100 کیلوگرم در هکتار؛ به نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و مقرر گردید مقدار 100 کیلوگرم در هکتار سولفات آمونیوم قبل از گلدهی 150 کیلوگرم قبل از چین اول. نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت بهاره قابل مشاهده است.
- در مزرعه آقای کیوان کوسی نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sic و $Es=0.274$ و $ph=8.2$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 3.7 ppm و پتاسیم در حد 350 ppm و برای کشت محصول گوجه فرنگی نیاز به اضافه کردن کود سولفات آمونیوم به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، دی آمونیوم فسفات به اندازه 125 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس به اندازه 100 کیلوگرم در هکتار؛ به نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و مقرر گردید مقدار 100 کیلوگرم در هکتار سولفات آمونیوم قبل از گلدهی 150 کیلوگرم قبل از چین اول. نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت بهاره قابل مشاهده است.
- در مزرعه آقای امید احمدی نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sic و $Es=0.568$ و $ph=8.35$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 16.3 ppm و پتاسیم در حد 407 ppm و برای کشت محصول گوجه فرنگی نیاز به اضافه کردن کود سولفات آمونیوم به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، دی آمونیوم فسفات به اندازه 150 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس نیاز ندارد؛ و نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و مقرر گردید مقدار 100 کیلوگرم در هکتار سولفات آمونیوم قبل از گلدهی 150 کیلوگرم قبل از چین اول. نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت بهاره قابل مشاهده است.
- در مزرعه آقای انور احمدی نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sil و $Es=0.480$ و $ph=8.8$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 16.2 ppm و پتاسیم در حد 387 ppm و برای کشت محصول گوجه فرنگی نیاز به اضافه کردن کود سولفات آمونیوم به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، سوپر فسفات به اندازه 125 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس نیازی ندارد؛ نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و مقرر گردید مقدار 125 کیلوگرم در هکتار سولفات آمونیوم قبل از چین اول به مزرعه داده شود. نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت بهاره قابل مشاهده است.

- در مزرعه چغندر آقای اسعد احمدی نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sic و $Es=0.853$ و $ph=8.2$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 30.7 ppm و پتاسیم در حد 509 ppm و برای کشت محصول چغندر نیاز به اضافه کردن کود سولفات آمونیوم به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، دی آمونیوم فسفات به اندازه 1000 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس نیاز نیست؛ نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و قرار شد مقدار 150 کیلوگرم در هکتار سولفات آمونیوم و جین اول 150 کیلوگرم در وجین دوم. نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت بهار قابل مشاهده است.
- در مزرعه چغندر آقای مسعود شادکام نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sic و $Es=0.275$ و $ph=8.02$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 3.7 ppm و پتاسیم در حد 350 ppm و برای کشت محصول چغندر قند نیاز به اضافه کردن کود سولفات آمونیوم به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، دی آمونیوم فسفات به اندازه 200 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس به اندازه 100 کیلوگرم در هکتار؛ به نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و مقرر گردید مقدار 100 کیلوگرم در هکتار سولفات آمونیوم در وجین اول 125 کیلوگرم در وجین دوم. نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت بهار قابل مشاهده است.
- مزرعه ذرت آقای واحد احمدی نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sil و $Es=0.533$ و $ph=8.14$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 30.3 ppm و پتاسیم در حد 669 ppm و برای کشت محصول ذرت نیاز به اضافه کردن کود سولفات آمونیوم به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، دی آمونیوم فسفات به اندازه 50 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس نیاز نیست؛ به نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و مقرر گردید مقدار 100 کیلوگرم در هکتار سولفات آمونیوم قبل از وجین اول. نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت بهار قابل مشاهده است.
- در مزرعه گندم آقای خانه احمدی نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sici و $Es=2.8$ و $ph=7.8$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 6.8 ppm و پتاسیم در حد 368 ppm و برای کشت محصول گندم نیاز به اضافه کردن کود اوره به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، دی آمونیوم فسفات به اندازه 175 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس به اندازه 50 کیلوگرم در هکتار؛ به نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و مقرر گردید مقدار 125 کیلوگرم در هکتار اوره 125 کیلوگرم در مرحله ی ساقه دهی. نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت پاییزه قابل مشاهده است.
- در مزرعه گندم آقای قهرمان شادکام نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sici و $Es=3.020$ و $ph=8.03$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 24 ppm و پتاسیم در حد 446 ppm و برای کشت محصول گندم نیاز به اضافه کردن کود اوره به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، دی آمونیوم فسفات به اندازه 175 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس به اندازه 50 کیلوگرم در هکتار؛ به نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و مقرر گردید مقدار 125 کیلوگرم در هکتار اوره 125 کیلوگرم در مرحله ی ساقه دهی. نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت پاییزه قابل مشاهده است.
- در مزرعه گندم آقای جلال شادکام نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sici و $Es=0.595$ و $ph=7.93$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 10.5 ppm و پتاسیم در حد 416 ppm و برای کشت محصول گندم نیاز به اضافه کردن کود اوره به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، سوپر فسفات تریپل به اندازه 150 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس مورد نیاز نبود؛ نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و مقرر گردید مقدار 125 کیلوگرم در هکتار اوره 125 کیلوگرم در مرحله ی ساقه دهی. نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت پاییزه قابل مشاهده است.

- در مزرعه گندم آقای مناف احمدی نمونه خاک در عمق 0-30 انجام گرفت که بافت خاک بصورت sic و $Es=4.080$ و $ph=7.95$ مقدار فسفر قابل جذب در حد 16.2 ppm و پتاسیم در حد 416 ppm و برای کشت محصول گندم نیاز به اضافه کردن کود اوره به اندازه 75 کیلوگرم در هکتار، دی آمونیوم فسفات به اندازه 200 کیلوگرم در هکتار بود و سولفات پتاس نیاز ندارد؛ به نتایج آزمون خاک به کشاورز ارائه گردید و مقرر گردید مقدار 125 کیلوگرم در هکتار اوره 125 کیلوگرم در مرحله ی ساقه دهی . نتایج آزمون و توصیه کودی در فایل نتایج آزمون خاک کشاورزان کشت پاییزه قابل مشاهده است.

کشت مزارع مرجع پاییزه و بهاره به تفکیک و شامل آماده سازی، کاشت، آبیاری، هر مزرعه

آماده سازی بستر، کاشت و آبیاری مزرعه گندم آقای جلال شادکام

آماده سازی بستر: بعد از برداشت محصول (چغندر) اقدام به برگرداندن بقایای گیاهی به خاک و همچنین جهت ترازایی و تعیین شیب از دوربین استفاده گردید . با استفاده از لولر بستر کاشت در تاریخ 98/8/22 تسطیح گردید.

کاشت: زمین به مساحت 6 هکتار به دو قسمت تیمار و شاهد تقسیم شد که در تاریخ 98/8/23 کاشت گندم رقم میهن گواهی شده آغشته به قارچکش تبوکونازول و بذر مال با هیومیک اسید با استفاده از دستگاه رایزد کالیبره شده اقدام به کشت فارویی با مصرف بذر 270 کیلوگرم در هکتار گردید. و در قسمت دیگر با دستگاه خطی کار و کشت به روش معمولی به عنوان شاهد انجام گرفت . و کودهای توصیه شده برابر آزمایش خاک مصرف گردید.

آبیاری: آبیاری اول مزارع شاهد و تیمار در روز 26 و 98/8/27 صورت گرفت. آبیاری دوم مورخه 99/2/20 و آبیاری سوم 99/3/15 و قبل از آبیاری و بعد از کشت، کرت بندی در مزرعه انجام شد که در جریان آبیاری حجم آب مصرفی در نوارها در هر دو مزرعه شاهد و تیمار محاسبه و ثبت گردید. حین آبیاری و با حضور کشاورز توصیه هایی جهت مدیریت آب در روش آبیاری نواری در مزرعه ارائه گردید. بعد از آبیاری دوباره اقدام به تهیه نمونه خاک و ارسال به آزمایشگاه گردید.

داشت: در مورخ 98/1/24 سم پاشی مزرعه برای مبارزه با علف های هرز و سن مادری صورت گرفت. طبق توصیه شرکت مجری این مبارزه به صورت نقطه ای صورت گرفت تا از مصرف بی رویه سموم شیمیایی در مزرعه جلوگیری شود. همچنین به کشاورز توصیه برای استفاده از کودهای 20.20.20 و کود سرک قبل بارندگی و آبیاری انجام گرفت. بازدید هفتگی و تور زنی مزرعه جهت مبارزه بموقع با پوره سن از مزرعه صورت گرفت .

برداشت: قبل از برداشت محصول گندم، در مورخه 98/4/11 از مزرعه با حضور مسول مرکز بصورت تصادفی کل گیری در یک مترمربع انجام شد تا عملکرد مزرعه مورد ارزیابی قرار گیرد که مقدار آن 500 گرم بر متر مربع برای شاهد و 750 گرم بر متر مربع برای تیمار اندازه گیری شد که به ترتیب 5000 و 7500 کیلوگرم بر هکتار پیش بینی میشود. برداشت محصول در تاریخ 98/4/23 بوسیله کمباین انجام گرفت. عملکرد واقعی مزرعه طبق باسکول، 5200 کیلوگرم در هکتار برای شاهد و 8000 کیلو گرم در هکتار برای تیمار بدست آمد.

آماده سازی بستر، کاشت و آبیاری مزرعه گندم آقای قهرمان شادکام

آماده سازی بستر: بعد از برداشت محصول (چغندر) اقدام به برگرداندن بقایای گیاهی به خاک. با استفاده از لولر بستر کاشت در تاریخ 98/8/22 تسطیح گردید. کاشت: زمین به مساحت 3 هکتار در تاریخ 98/8/23 کاشت گندم رقم میهن گواهی شده آغشته به قارچکش تبوکونازول و بذر مال با هیومیک اسید با استفاده از دستگاه رابزد کالیبره شده اقدام به کشت فارویی با مصرف بذر 270 کیلوگرم در هکتار گردید. و کودهای توصیه شده برابر آزمایش خاک مصرف گردید.

داشت: در مورخ 98/1/24 سم پاشی مزرعه برای مبارزه با علف های هرز و سن مادری صورت گرفت. طبق توصیه شرکت مجری این مبارزه به صورت نقطه ای صورت گرفت تا از مصرف بی رویه سموم شیمیایی در مزرعه جلوگیری شود. همچنین به کشاورز توصیه برای استفاده از کودهای 20.20.20 و کود سرک قبل بارندگی و آبیاری انجام گرفت. بازدید هفتگی و تور زنی مزرعه جهت مبارزه بموقع با پوره سن از مزرعه صورت گرفت.

آبیاری: آبیاری اول مزارع در روز 98/8/28 صورت گرفت. قبل از آبیاری و بعد از کشت، کرت بندی در مزرعه انجام شد. حین آبیاری و باحضور کشاورز توصیه هایی جهت مدیریت آب در روش آبیاری نواری در مزرعه ارائه گردید. آبیاری دوم و سوم به ترتیب در مورخه 99/2/16 و 99/3/15 انجام شده است

برداشت: قبل از برداشت محصول گندم، در مورخه 98/4/11 از مزرعه با حضور مسول مرکز بصورت تصادفی کل گیری در یک مترمربع انجام شد تا عملکرد مزرعه مورد ارزیابی قرار گیرد که مقدار آن 520 گرم بر متر مربع برای اندازه گیری شد که 5200 کیلوگرم بر هکتار پیش بینی میشود. برداشت محصول در تاریخ 98/4/16 بوسیله کمباین انجام گرفت. عملکرد واقعی مزرعه طبق باسکول، 5500 کیلوگرم در هکتار بدست آمد.

آماده سازی بستر، کاشت و آبیاری مزرعه گندم آقای خانه احمدی

آماده سازی بستر: بعد از برداشت محصول (چغندر) اقدام به برگرداندن بقایای گیاهی به خاک و شخم سطحی خاک . با استفاده از لولر بستر کاشت در تاریخ 98/8/12 تسطیح گردید.

کاشت: زمین به مساحت 1.2 هکتار در تاریخ 98/8/19 کاشت گندم رقم پیشگام گواهی شده آغشته به قارچکش تبوکونازول و بذر مال با هیومیک اسید با استفاده از دستگاه خطی کار اقدام به کشت با مصرف بذر 270 کیلوگرم در هکتار گردید. کودهای توصیه شده برابر آزمایش خاک مصرف گردید.

آبیاری: آبیاری اول مزارع در روز 98/8/20 با استفاده از آب کانال صورت گرفت. قبل از آبیاری و بعد از کشت، کرت بندی در مزرعه انجام شد. حین آبیاری و باحضور کشاورز توصیه هایی جهت مدیریت آب در مزرعه ارائه گردید. آبیاری دوم مورخه 99/2/16 و آبیاری سوم 99/3/12 انجام شد .

داشت: در مورخ 98/1/24 طی بازدید کارشناسان شرکت از مزرعه توصیه به سم پاشی مزرعه برای مبارزه با علف های هرز و سن مادری صورت گرفت. طبق توصیه شرکت مجری این مبارزه به صورت نقطه ای صورت گرفت تا از مصرف بی رویه سموم شیمیایی در مزرعه جلوگیری شود. همچنین به کشاورز توصیه برای استفاده از کودهای 20.20.20 و کود سرک قبل بارندگی و آبیاری انجام گرفت. بازدید هفتگی و تور زنی مزرعه جهت مبارزه بموقع با پوره سن از مزرعه صورت گرفت.

برداشت: قبل از برداشت محصول گندم، در مورخه 98/4/11 از مزرعه با حضور مسول مرکز بصورت تصادفی کل گیری در یک مترمربع انجام شد تا عملکرد مزرعه مورد ارزیابی قرار گیرد که مقدار آن 580 گرم بر متر مربع برای اندازه گیری شد که

5800 کیلوگرم بر هکتار پیش بینی میشود. برداشت محصول در تاریخ 98/4/18 بوسیله کمباین انجام گرفت. عملکرد واقعی مزرعه طبق باسکول، 5600 کیلوگرم در هکتار بدست آمد.

آماده سازی بستر، کاشت و آبیاری مزرعه گندم آقای مناف احمدی

آماده سازی بستر: بعد از برداشت محصول (چغندر) اقدام به برگرداندن بقایای گیاهی به خاک و همچنین جهت ترازایی و تعیین شیب از دوربین استفاده گردید . با استفاده از لولر بستر کاشت در تاریخ 98/8/25 تسطیح گردید.

کاشت: زمین به مساحت 2 هکتار در تاریخ 98/9/09 کاشت گندم رقم پیشگام گواهی شده آغشته به قارچکش تبوکونازول و بذر مال با هیومیک اسید با استفاده از دستگاه خطی کار اقدام به کشت با مصرف بذر 270 کیلوگرم در هکتار گردید. کودهای توصیه شده برابر آزمایش خاک مصرف گردید.

آبیاری: آبیاری به علت بارش باران و شرایط جوی انجام نگرفته است . آبیاری اول در مورخه 99/2/10 و آبیاری دوم مورخه 99/3/8 انجام شده است .

داشت: در مورخ 98/1/24 طی بازدید کارشناسان شرکت از مزرعه توصیه به سم پاشی مزرعه برای مبارزه با علف های هرز و سن مادری صورت گرفت. طبق توصیه شرکت مجری این مبارزه به صورت نقطه ای صورت گرفت تا از مصرف بی رویه سموم شیمیایی در مزرعه جلوگیری شود. همچنین به کشاورز توصیه برای استفاده از کودهای 20.20.20 و کود سرک قبل بارندگی و آبیاری انجام گرفت. بازدید هفتگی و تور زنی مزرعه جهت مبارزه بموقع با پوره سن از مزرعه صورت گرفت.

برداشت: قبل از برداشت محصول گندم، در مورخه 98/4/11 از مزرعه با حضور مسول مرکز بصورت تصادفی کل گیری در یک مترمربع انجام شد تا عملکرد مزرعه مورد ارزیابی قرار گیرد که مقدار آن 440 گرم بر متر مربع برای اندازه گیری شد که 4400 کیلوگرم بر هکتار پیش بینی میشود. برداشت محصول در تاریخ 98/4/17 بوسیله کمباین انجام گرفت. عملکرد واقعی مزرعه طبق باسکول، 5300 کیلوگرم در هکتار بدست آمد.

آماده سازی بستر، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه چغندر قند اسعد احمدی

آماده سازی بستر: در آماده سازی زمین آقای اسعد احمدی ابتدا جهت شکستن لایه سخت خاک از زیر شکن استفاده شد سپس با استفاده از دوربین تراز یاب و محاسبه شیب مزرعه اقدام به تسطیح با لولر و سپس از روتوچیزل جهت شکستن کلوخه ها و باز گرداندن بقایای گیاهی به خاک مخلوط نمودن خاک و کود توصیه شده اقدام به آماده سازی بستر شد.

کاشت: در مورخ 99/2/3 کاشت مزرعه چغندر توسط دستگاه ردیف کار صورت گرفت. رقم بذر کشت شده سیمنتا بود که بسیار مقاوم به رایزومانیا و نماتد میباشد و تحمل نسبی نیز به بیماری سفیدک دارد که از میزان سمپاشی ها کاسته و باعث سلامت محصول می شود. آرایش کشت در مزرعه به صورت 40*60 میباشد که میزان بذر مصرفی 1.7 واحد در هکتار می باشد، مشخصات دستگاه کارنده در عمق 2.5 سانتیمتر و فاصله بین بوته ها روی ردیف 11 سانتیمتر کالیبره شده است.

داشت: در مزرعه آقای احمدی جهت مبارزه با کنه دو نقطه ی و سرخرطومی که آفات غالب منطقه میباشند سم پاشی صورت گرفت در مزرعه آقای احمدی به منظور حذف علف های هرز و باتوجه به هزینه های زیاد کارگری، با مصرف سموم

علف-کش شیمیایی در مورخ 99/3/10 استفاده شد. در تاریخ 99/3/18 بادستگاه وجین کار نسبت به حذف علف های هرز و خاکدهی بصورت مکانیکی اقدام شد.

آبیاری: آبیاری اول مزارع شاهد و تیمار در روز 99/2/10 صورت گرفت. نمونه قبل از آبیاری برداشت شد و زمان آبیاری در بخش تیمار به کشاورز ارائه گردید سپس حجم آب مصرفی در شاهد و تیمار محاسبه و ثبت شد.

آبیاری دوم مزارع شاهد و تیمار در روز 99/3/10 صورت گرفت و حجم آب مصرفی در شاهد و تیمار محاسبه و ثبت گردید. و نمونه رطوبت قبل از آبیاری برداشت شد.

برداشت: در تاریخ 99/7/10 برداشت چغندر آقای اسعد احمدی انجام شد که عملکرد طبق باسکول 70 تن در مساحت 1 هکتار را داشت.

آماده سازی بستر، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه چغندر قند مسعود شادکام

آماده سازی بستر: در آماده سازی زمین آقای شادکام طبق آزمون خاک در مورخ 99/1/31 کوددهی انجام گرفت و در روز 99/2/3 همزمان با کشت برای تهیه بستر از دستگاه چیزل خردکن برای اختلاط کود با خاک و تهیه بستر استفاده شد.

کاشت: در مورخ 99/2/3 کاشت مزرعه چغندر توسط دستگاه ردیف کار صورت گرفت. رقم بذر کشت شده دورتی بود که بسیار مقاوم به ریزومانیا و نماتد میباشد و تحمل نسبی نیز به بیماری سفیدک دارد که از میزان سمپاشی ها کاسته و باعث سلامت محصول می-شود. آرایش کشت در مزرعه به صورت 60*40 میباشد که میزان بذر مصرفی 1.7 واحد در هکتار می-باشد، مشخصات دستگاه کارنده در عمق 2.5 سانتیمتر و فاصله بین بوته ها روی ردیف 11 سانتیمتر کالیبره شده است.

داشت: در مزرعه آقای شادکام به منظور مبارزه با علف-های هرز و همچنین کاهش مصرف سموم شیمیایی، از وجین مکانیکی در مورخ 99/3/5 استفاده شد.

برداشت: نشده

آماده سازی بستر، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه ذرت آقای واحد احمدی

آماده سازی بستر: در آماده سازی زمین آقای احمدی از لولر و پنجه غازی استفاده شد و همزمان با آماده سازی بستر کشت طبق توصیه کودی آزمایش خاک کودهای توصیه شده با خاک مخلوط شد.

کاشت: در مورخ 99/2/20 کاشت مزرعه چغندر توسط دستگاه ردیف کار صورت گرفت. رقم بذر کشت شده 640 بود که بسیار انعطاف پذیر در برابر شرایط مختلف محیطی. دو منظوره هم بصورت علوفه و هم دانه کشت می شود. آرد ذرت تولیدی از دانه آن بسیار با کیفیت است و باعث بالا رفتن پروتئین محصولات دامی و تخم مرغ می شود. در مقابل خشکسالی مقاوم. وزن هزار دانه 390 گرم، تعداد بوته 57000 در هکتار و در کشت علوفه ای 20 درصد بیشتر. ارتفاع بوته ها بالای 3

متر. جرو ارقام میان رس می باشد و از بذر ذرت 704 دو دوره آبیاری کمتر می شود. بذر با هیومیک اسید قبل از کاشت بذر مال شد.

داشت: بعد از کشت اقدام به آبیاری گردید. با سموم علف کش با علف هرز مبارزه شد.

برداشت: برداشت محصول ذرت در تاریخ 99/6/8 با چپر خورشیدی صورت گرفت. که عملکرد 65 تن در هکتار بصورت علوفه برداشت شد.

آماده سازی بستر، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه گوجه فرنگی آقای کیوان کوسی

آماده سازی بستر: در آماده سازی زمین آقای کوسی از کولتیواتور و لولر و دیسک استفاده شده که طبق آزمون خاک در مورخه 99/2/23 کود دهی انجام گرفت.

کاشت: در مورخ 99/2/24 کاشت بصورت نشایی و با استفاده از نیروی کارگری و روش آبیاری تیپ انجام شد. که بعد از انتقال نشا از خزانه به بستر کاشت با کود زیستی و قارچ کش نشا ضد عفونی شده و کاشت شدند. فاصله بین دو ردیف 120 سانتی متر و فاصله بین دو نشا بر روی ردیف 40 سانتی متر است.

داشت: با توجه به تراکم بالای علف های هرز اقدام به حذف علف های هرز با علف کش گردید و همچنین از کودهای مایع جهت محلول پاشی بوته استفاده شد.

برداشت: اولین برداشت گوجه فرنگی در مورخه 99/5/6 بصورت دستی صورت گرفت که تحویل کارخانه های صنایع تبدیلی داده شد. عملکرد 65 تن در هکتار داشت.

آماده سازی بستر، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه گوجه فرنگی آقای امید احمدی

آماده سازی بستر: در آماده سازی زمین آقای احمدی از کولتیواتور و لولر و دیسک استفاده شده که طبق آزمون خاک در مورخه 99/2/18 کود دهی انجام گرفت.

کاشت: در مورخ 99/2/24 کاشت بصورت نشایی و با استفاده از نیروی کارگری و روش آبیاری تیپ انجام شد. که بعد از انتقال نشا از خزانه به بستر کاشت با کود زیستی و قارچ کش نشا ضد عفونی شده و کاشت شدند. فاصله بین دو ردیف 120 سانتی متر و فاصله بین دو نشا بر روی ردیف 40 سانتی متر است.

داشت: با توجه به تراکم بالای علف های هرز اقدام به حذف علف های هرز با علف کش گردید و همچنین از کودهای مایع جهت محلول پاشی بوته استفاده شد.

برداشت: اولین برداشت گوجه فرنگی در مورخه 99/5/7 بصورت دستی صورت گرفت که تحویل کارخانه های صنایع تبدیلی داده شد. عملکرد 60 تن در هکتار داشت

آماده سازی بستر، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه گوجه فرنگی آقای انور احمدی

آماده سازی بستر: در آماده سازی زمین آقای احمدی از کولتیواتور و لولر و دیسک استفاده شده که طبق آزمون خاک در مورخه 99/2/18 کود دهی انجام گرفت.

کاشت: در مورخ 99/2/24 کاشت بصورت نشایی و با استفاده از نیروی کارگری و روش آبیاری تی تیپ انجام شد. که بعد از انتقال نشا از خزانه به بستر کاشت با کود زیستی و قارچ کش نشا ضد عفونی شده و کاشت شدند. فاصله بین دو ردیف 120 سانتی متر و فاصله بین دو نشا بر روی ردیف 40 سانتی متر است.

داشت: با توجه به تراکم بالای علف های هرز اقدام به حذف علف های هرز با علف کش گردید.

برداشت: اولین برداشت گوجه فرنگی در مورخه 99/5/14 بصورت دستی صورت گرفت که تحویل کارخانه های صنایع تبدیلی داده شد. عملکرد 60 تن در هکتار داشت

آماده سازی بستر، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه گوجه فرنگی رسول شادکام

آماده سازی بستر: در آماده سازی زمین آقای شادکام از کولتیواتور و لولر و دیسک استفاده شده که طبق آزمون خاک در مورخه 99/2/18 کود دهی انجام گرفت.

کاشت: در مورخ 99/2/24 کاشت بصورت نشایی و با استفاده از نیروی کارگری انجام شد. که بعد از انتقال نشا از خزانه به بستر کاشت با کود زیستی و قارچ کش نشا ضد عفونی شده و کاشت شدند. فاصله بین دو ردیف 120 سانتی متر و فاصله بین دو نشا بر روی ردیف 40 سانتی متر است.

داشت: با توجه به تراکم بالای علف های هرز اقدام به حذف علف های هرز با علف کش گردید و همچنین از کودهای مایع جهت محلول پاشی بوته استفاده شد.

برداشت: اولین برداشت گوجه فرنگی در مورخه 99/5/7 بصورت دستی صورت گرفت که تحویل کارخانه های صنایع تبدیلی داده شد. عملکرد 56 تن در هکتار داشت

آبیاری و داشت باغ آقای مهران احمدی

داشت: با توجه به بازدید از باغ هرس خشک زمستانه در تاریخ 98/12/18 در باغ انجام شد و بعد از هرس اقدام به سم پاشی زمستانه جهت کاهش سم پاشی در مراحل بعدی شد. در مرحله تورم جوانه محلول پاشی فروت ست انجام گرفت. در تاریخ 99/2/8 اقدام به حذف علف های هرز داخل باغ بصورت مکانیکی گردید. تله های فرمونی شکار کرم سیب در باغ نصب گردید.

آبیاری: با تغییر روش آبیاری از غرق آبی به شیاری دو مرحله آبیاری تا تاریخ 99/3/16 در باغ صورت گرفته است.

برداشت: در تاریخ 99/7/6 انجام گرفت که 29 تن در جه یک 800 کیلو درجه دو و 120 کیلو سیب صنعتی عملکرد واقعی باغ بود.

آبیاری و داشت باغ آقای جلیل شادکام

داشت : با توجه به بازدید از باغ هرس خشک زمستانه در تاریخ 98/12/20 در باغ انجام شد و بعد از هرس اقدام به سم پاشی زمستانه جهت کاهش سم پاشی در مراحل بعدی شد . در مرحله تورم جوانه محلول پاشی فروت ست انجام گرفت. در تاریخ 99/2/8 اقدام به حذف علف های هرز داخل باغ بصورت مکانیکی گردید .

آبیاری : با تغییر روش آبیاری از غرق آبی به شیاری دو مرحله آبیاری تا تاریخ 99/3/16 در باغ صورت گرفته است .

آبیاری و داشت باغ آقای عزیز شادکام

داشت : با توجه به بازدید از باغ هرس خشک زمستانه در تاریخ 98/12/20 در باغ انجام شد و بعد از هرس اقدام به سم پاشی زمستانه جهت کاهش سم پاشی در مراحل بعدی شد . در مرحله تورم جوانه محلول پاشی فروت ست انجام گرفت. در تاریخ 99/2/8 اقدام به حذف علف های هرز داخل باغ بصورت مکانیکی گردید . با مشاهده علائم بیماری سفیدک نسبت به حذف شاخه های آلوده اقدام شد.

آبیاری : با تغییر روش آبیاری از غرق آبی به شیاری دو مرحله آبیاری تا تاریخ 99/3/16 در باغ صورت گرفته است .

آبیاری و داشت باغ آقای عبدالله شادکام

داشت : در آبان ماه بمنظور کاهش آفات و بیماریهای داخل باغ اقدام به جمع آوری برگها و بستن کارتن به درختان شد. با توجه به بازدید از باغ هرس خشک زمستانه در تاریخ 98/12/20 در باغ انجام شد و بعد از هرس اقدام به سم پاشی زمستانه جهت کاهش سم پاشی در مراحل بعدی شد . در مرحله تورم جوانه محلول پاشی فروت ست انجام گرفت. در تاریخ 99/2/10 اقدام به حذف علف های هرز داخل باغ بصورت مکانیکی گردید . با مشاهده علائم بیماری سفیدک نسبت به حذف شاخه های آلوده اقدام شد.

آبیاری : با تغییر روش آبیاری از غرق آبی به شیاری دو مرحله آبیاری تا تاریخ 99/3/16 در باغ صورت گرفته است

ردیف	نام و نام خانوادگی مالک	روستا (اصلی)	نام محصول	مساحت (هکتار)	تاریخ کاشت	بافت خاکی	منبع آب
1	خانه احمدی	سیستک	گندم	1.2	98/08/19	sicl	چاه- کانال
2	قهرمان شادکام	سیستک	گندم	3	98/08/22	sic	چاه- کانال
3	جلال شادکام	سیستک	گندم	6	1398/08/22	sicl	چاه- کانال
4	مناف احمدی	سیستک	گندم	2	1398/8/28	sic	چاه- کانال
5	عبدالله شادکام	سیستک	باغ سیب	4	17 سال	sicl	چاه- کانال
6	عزیز شادکام	سیستک	باغ سیب	3	12 ساله	sicl	چاه- کانال
7	مهران احمدی	سیستک	باغ سیب	1	15 ساله	sicl	چاه- کانال
8	جلیل شادکام	سیستک	باغ سیب	2	18 ساله	sicl	چاه- کانال

9	انور احمدی	سیستک	گوجه فرنگی	0.4	99/2/24	sil	چاه- کانال
10	واحد احمدی	سیستک	ذرت	3	99/2/18	sl	چاه- کانال
11	اسعد احمدی	سیستک	چغندر	1	99/2/3	sicl	چاه- کانال
12	مسعود شادکام	سیستک	چغندر	0.4	99/2/3	sicl	چاه- کانال
13	امید احمدی	سیستک	گوجه فرنگی	0.4	99/2/18	cl	چاه- کانال
14	کیوان کوسی	سیستک	گوجه فرنگی	0.5	99/2/23	sicl	چاه- کانال
15	رسول شادکام	سیستک	گوجه فرنگی	0.5	99/2/18	sicl	چاه- کانال

2-4 برگزاری کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه با تاکید بر کاهش مصرف آب

کارگاه آموزشی "کشت مستقیم گندم با دستگاه رایزید بصورت جوی و پشته‌ای" در تاریخ 98/8/23 در روستای سیستک با حضور کشاورزان مرجع و غیرمرجع در سر مزرعه آقای جلال شادکام اجرا گردید. در این کارگاه روشهای نوین برای کشت گندم در جهت کاهش مصرف آب و مزایای این روش‌ها برای کشاورزان بصورت عملی و همراه با کشت مزرعه گندم به وسیله دستگاه رایزید آموزش داده شد. در این کارگاه که با حضور 10 نفر کشاورز مرجع و غیرمرجع روستای سیستک و کارشناس پهنه آقای مهندس مولودی برگزار شد.

برگزاری کارگاه آموزشی ((آبیاری شیاری در باغ)) در تاریخ 99/6/22 در روستای سیستک با حضور کشاورزان مرجع و غیر مرجع در باغ آقای احمدی برگزار شد. که در این کارگاه روش آبیاری شیاری در کاهش مصرف آب و بیماریهای قارچی و مقایسه آن با روشهای غرق آبی توضیح داده شد.

2-5- اجرای حداقل 3 تکنیک مرتبط با مدیریت آب در مزارع و باغات هر یک از کشاورزان گروه

مرجع با تاکید بر کاهش مصرف آب

عمده تکنیک‌هایی که تقریباً در همه مزارع مرجع با هدف کاهش مصرف آب اجرا شدند عبارت بودند از شخم با عمق کم، باقی گذاردن بقایای کشت قبلی در روی خاک به عنوان مالچ پوششی جهت جلوگیری و کاهش تبخیر آب، استفاده از کود دامی به جهت توانایی نگهداشت رطوبت در خود، تسطیح مزارع برای جلوگیری از هدر رفت آب، کاشت گندم بر روی پشته با دستگاه خطی کار رایزید، کرت بندی اصولی مزارع مرجع و کشت دو ردیف گوجه فرنگی بر روی یک پشته و همچنین کشت گوجه فرنگی به روش تی - تیپ، ایجاد آبیاری شیاری دو طرفه در باغات، آبیاری در زمان‌های خنک روز، حذف علف‌های هرز مزارع و باغات و همچنین لایروبی و تمیز کردن نهادهای آب منتهی به مزارع و باغات. اجرای این تکنیک‌ها در بخش‌های قبلی به تفکیک برای هر یک از کشاورزان مرجع توضیح داده شده در قسمت مستندات تصاویر آنها نشان داده شده است

اجرای تکنیکهای مرتبط با مدیریت آب در مزرعه با تاکید بر کاهش مصرف آب

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه جلال شادکام :

- بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک
- حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک
- کشت رایزبد گندم بصورت فارویی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه قهرمان شادکام :

- بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک
- حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک
- کشت رایزبد گندم به صورت فارویی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه خانه احمدی :

- بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک
- حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک
- متناسب سازی عرض کرتها با شیب زمین، طول مزرعه، دبی آب و هد کمباین برداشت محصول

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه مناف احمدی :

- بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک
- حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک
- انتقال آب با لوله تا سر مزرعه
- حذف آبیاری پاییزه به دلیل تعدد بارشهای جوی و تامین رطوبت خاک برای سبز شدن بذر

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه اسعد احمدی :

- بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک
- حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک
- کشت 60*40
- آبیاری در ساعات خنک روز

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه مسعود شادکام :

- ❖ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک

❖ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک

❖ کشت 60*40

❖ آبیاری در ساعات خنک روز

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه انور احمدی :

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک

➤ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک

➤ انتقال آب با لوله تا سر مزرعه

➤ استفاده از نوار تیپ

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه کیوان کوسی :

❖ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک

❖ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک

❖ انتقال آب با لوله تا سر مزرعه

❖ استفاده از نوار تیپ

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه امید احمدی :

❖ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک

❖ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک

❖ انتقال آب با لوله تا سر مزرعه

❖ استفاده از نوار تیپ

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه واحد احمدی :

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک

➤ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک

➤ کشت 60*40

➤ آبیاری در ساعات خنک

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه رسول شادکام :

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک

➤ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چيزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک

➤ کاهش طول کرت ها

➤ آبیاری در ساعات خنک

➤ استفاده از نشا

❖ تکنیکهای اجرایی در باغ مهران احمدی :

➤ تبدیل آبیاری غرقابی به شیاری

➤ آبیاری در ساعات خنک

❖ تکنیکهای اجرایی در باغ جلیل شادکام :

➤ تبدیل آبیاری غرقابی به شیاری

➤ آبیاری در ساعات خنک

❖ تکنیکهای اجرایی در باغ عبدالله شادکام :

➤ تبدیل آبیاری غرقابی به شیاری

➤ آبیاری در ساعات خنک

❖ تکنیکهای اجرایی در باغ عزیز شادکام :

➤ تبدیل آبیاری غرقابی به شیاری

➤ آبیاری در ساعات خنک

2-6 برگزاری کارگاههای آموزشی مدرسه در مزرعه حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای

شیمیایی و حفاظت از محصول با تاکید بر کاهش مصرف سموم و آلاینده های شیمیایی

❖ کارگاه آموزشی " نمونه برداری خاک برای آنالیز خاک و توصیه کودی " در سیستمک در مورخه 98/8/23

در مزرعه آقای جلال شادکام و باحضور 12 نفر از کشاورزان در کارگاههای مذکور به مباحث شرایط و عمق برداشت خاک، دلایل مصرف کود طبق آنالیز خاک، تولید محصول سالم، جلوگیری از مصرف خودسرانه کودهای شیمیایی جهت حفظ سلامت خاک و محیط زیست اشاره گردید.

❖ کارگاه آموزشی "بذر مال کردن گندم با کودهای آلی و بیولوژیک" در تاریخ 98/8/23 در روستای

سیستمک با حضور 12 نفر کشاورز و کارشناس پهنه . در این کارگاه به آموزش نحوه بذر مال کردن بذر گندم با کودهای آلی و بیولوژیک و مزایای استفاده از این نوع کودها در مقایسه با کودهای شیمیایی اشاره گردید.

❖ کارگاه آموزشی مبارزه تلفیقی با آفات در تاریخ 99/2/17 در روستای سیستمک و در باغ آقای احمدی با

حضور 10 نفر از باغداران و نحوه مبارزه تلفیقی با آفات و استفاده از تله های فرمونی اشاره شد.

2-7 اجرای تکنیکهای افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی و

حفاظت از محصول با تاکید بر کاهش مصرف سموم و آلاینده های شیمیایی

تکنیک‌هایی که در همه مزارع مرجع با هدف افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی اجرا شدند عبارت بودند از آزمون خاک قبل از کاشت که باعث توصیه اصولی و مصرف بهینه کودهای شیمیایی می‌شود و بذرمال گندم قبل از کاشت با کود بیولوژیک اسید هیومیک - فولویک که باعث گسترش سیستم ریشه، تحریک فعالیت‌های فیزیولوژیکی گیاهان و افزایش میزان جذب مواد توسط ریشه، افزایش سرعت انتقال مواد غذایی از ریشه به برگ‌ها و بهبود ساختمان خاک و کاهش تراکم خاک‌های رسی و در نتیجه افزایش میزان تهویه خاک می‌گردد.

تکنیک دیگری که تقریباً در همه مزارع به اجرا درآمد استفاده از کود دامی برای کاهش مصرف کودهای شیمیایی می‌باشد. از مزایای این کار می‌توان به اصلاح بافت خاک و همچنین کاهش تبخیر و ذخیره بالای رطوبت در خاک اشاره کرد.

تکنیک دیگری که در برخی مزارع این روستا به اجرا درآمد پایش آفات و بیماری‌ها از همان ابتدای کاشت توسط نصب تله‌های فرمونی در مزارع بود _ مستندات آن پیش‌تر نشان داده شده است _ با این کار زمان دقیق سمپاشی و همچنین سم‌هایی که برای آن آفت خاص باشند مشخص می‌گردند و بدین طریق سبب کاهش مصرف سموم در مزارع بخصوص مزارع گوجه فرنگی می‌باشد. تکنیک دیگری که برای کاهش آلاینده‌های شیمیایی در این روستا به اجرا درآمد مبارزه مکانیکی با آفات و بیماری‌ها بود. جهت حذف علف‌های هرز مزارع گندم تا جایی که امکان داشت از علف کش استفاده نشد و در باغات هم جهت حذف علف‌های هرز زیر درختان به جای استفاده از سموم و علف‌کش‌ها مبارزه مکانیکی ترجیح داده شد البته گران شدن سموم نیز در تغییر نگرش کشاورزان این منطقه بی‌تاثیر نبود.

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه جلال شادکام :

- استفاده از بذر گندم گواهی شده
- انجام آزمون خاک جهت مصرف کود شیمیایی
- بذرمال کردن گندم با کود آلی جهت کاهش مصرف کود شیمیایی و افزایش قابلیت جذب مواد غذایی توسط ریشه

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه قهرمان شادکام :

- استفاده از بذر گندم گواهی شده
- انجام آزمون خاک جهت مصرف کود شیمیایی
- بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی
- بذرمال کردن گندم با کود آلی جهت کاهش مصرف کود شیمیایی و افزایش قابلیت جذب مواد غذایی توسط ریشه

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه خانه احمدی:

- استفاده از بذر گندم گواهی شده

- استفاده از بذر مقاوم به بیماری زنگ زرد جهت کاهش مصرف سم شیمیایی
- انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی
- بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی
- بذرمال کردن گندم با کود آلی جهت کاهش مصرف کود شیمیایی و افزایش قابلیت جذب مواد غذایی توسط ریشه

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه مناف احمدی:

- استفاده از بذر گندم گواهی شده
- انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی
- بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی
- بذرمال کردن گندم با کود آلی جهت کاهش مصرف کود شیمیایی و افزایش قابلیت جذب مواد غذایی توسط ریشه

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه اسعد احمدی:

- استفاده از کود طبق آزمون خاک
- استفاده از کودهای آلی در تهیه بستر کشت
- استفاده از رقم مقاوم به بیماری قارچی
- بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه مسعود شادکام :

- استفاده از کود طبق آزمون خاک
- استفاده از کودهای آلی در تهیه بستر کشت
- استفاده از رقم مقاوم به بیماری قارچی
- بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی
- مبارزه مکانیکی با علف های هرز

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه واحد احمدی:

- انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی
- بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

➤ بذرمال کردن ذرت با کود آلی جهت کاهش مصرف کود شیمیایی و افزایش قابلیت جذب مواد غذایی توسط ریشه

➤ استفاده از بذر مقاوم به بیماری

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه انور احمدی:

➤ استفاده از نشا

➤ انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

➤ ضد عفونی نشا و نشا مالی با کود زیستی قبل از انتقال به بستر کاشت

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه کیوان کوسی :

➤ استفاده از نشا

➤ انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

➤ ضد عفونی نشا و نشا مالی با کود زیستی قبل از انتقال به بستر کاشت

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه امید احمدی

➤ استفاده از نشا

➤ انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

➤ ضد عفونی نشا و نشا مالی با کود زیستی قبل از انتقال به بستر کاشت

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه رسول شادکام:

➤ استفاده از نشا

➤ انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

➤ ضد عفونی نشا و نشا مالی با کود زیستی قبل از انتقال به بستر کاشت

❖ تکنیکهای اجرایی در باغ مهران احمدی :

➤ حذف سموم شیمیایی علیه علف‌های هرز و مبارزه مکانیکی

➤ نصب تله های فرمونی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه جلیل شادکام :

- حذف سموم شیمیایی علیه علف‌های هرز و مبارزه مکانیکی
- نصب تله های فرمونی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه عزیز شادکام :

- حذف سموم شیمیایی علیه علف‌های هرز و مبارزه مکانیکی
- نصب تله های فرمونی

- انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه عبدالله شادکام:

- انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی

- حذف سموم شیمیایی علیه علف‌های هرز و مبارزه مکانیکی
- نصب تله های فرمونی
- کارتنبندی در آبان ماه

2-8 پایش و اندازه گیری مصرف آب

3-1-3- نتایج پایش آب مزرعه پایش اصلی پاییزه

3-1-1-3- مزرعه W₃ (پایش اصلی شرکت بهارآوران سبز مکریان- روستای سیستک میاندوآب):

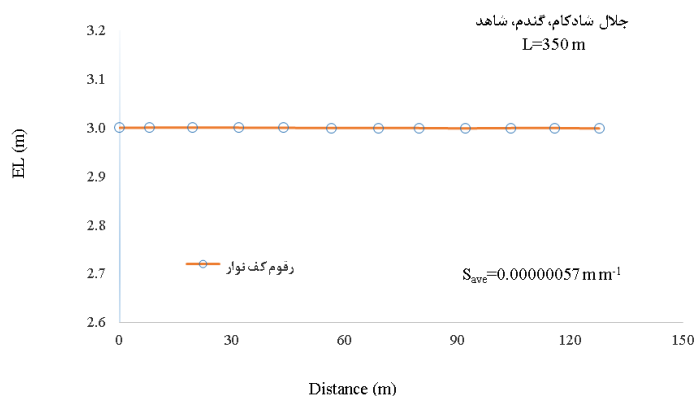
1-1-1-3- نتایج پایش مزرعه گندم آقای جلال شادکام 99WestW₃

آبیاری اول (خاک آب)، دوم و سوم

در این مزرعه تکنیک تغییر آرایش کشت و روش آبیاری از نواری به جویچه‌ای (فاروئر) در نظر گرفته شد. عملیات کشت توسط دستگاه فاروئر صورت گرفت (شکل)، به صورتی که بر روی هر پشته 3 ردیف گندم کشت شد (عرض هر پشته 50 سانتیمتر و فاصله بین ردیف دانه‌ها بر روی پشته 12 می‌باشد). در این مزرعه آبیاری اول (خاک آب) شاهد و تیمار در تاریخ 98/8/27، آبیاری دوم در تاریخ 99/02/20 و آبیاری سوم در تاریخ 99/03/16 انجام شد و کلیه پارامترها جهت ارزیابی کامل آبیاری، برداشت گردید. مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد مزرعه در جدول (12) ارائه شده است. همچنین پروفیل شیب طولی تیمار و شاهد در شکل (1) ارائه شده است. مطابق این شکل، پروفیل شیب طولی نوار تیمار و شاهد مشابه و معادل 0/000057 درصد می‌باشد. قابل ذکر است تسطیح مزرعه با استفاده از لولر انجام شد. در این مزرعه تکنیک مدیریت زمان آبیاری در نظر گرفته شد.

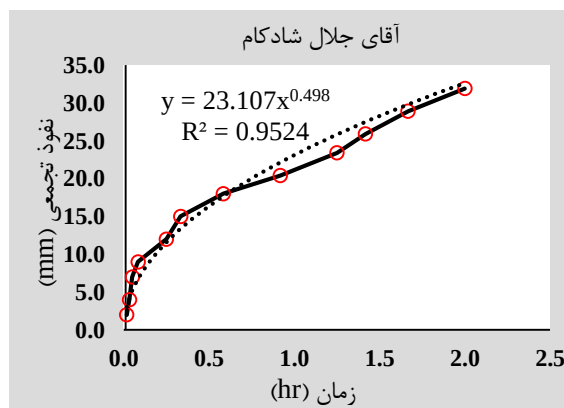
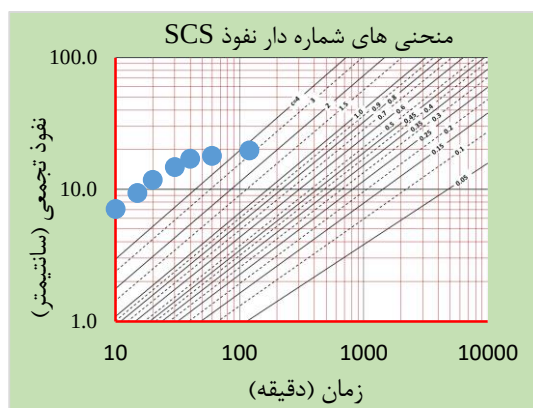
جدول 2- مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزرعه 99WestW₃

مزرعه WP ₆	روش آبیاری	طول × عرض (m×m)	متوسط شیب طولی (m/m)	شیب طولی	شرایط انتها
تیمار	جویچه‌ای	7×226	0/00000057	بسته	
شاهد	نواری	7×226	0/00000057	بسته	



شکل 6- نیمرخ شیب طولی نوارهای تیمار و شاهد در مزرعه W₃

منبع آب آبیاری این مزرعه چاه و کانال بوده و دبی تیمار و شاهد در آبیاری اول 25/51، در آبیاری دوم 9/34 لیتر بر ثانیه و در آبیاری سوم دبی تیمار و شاهد 23/42 لیتر بر ثانیه توسط فلوم تیپ 4 اندازه‌گیری شد. نفوذپذیری مزرعه با استفاده از دبل رینگ در زمان‌های 1، 2، 3، 5، 10، 15، 20، 30، 40، 60 و 120 دقیقه اندازه‌گیری و منحنی نفوذپذیری به دو صورت SCS و معادله کاستیاکوف محاسبه و ترسیم شد (شکل 44).



شکل 1- نفوذپذیری در مزرعه W₃

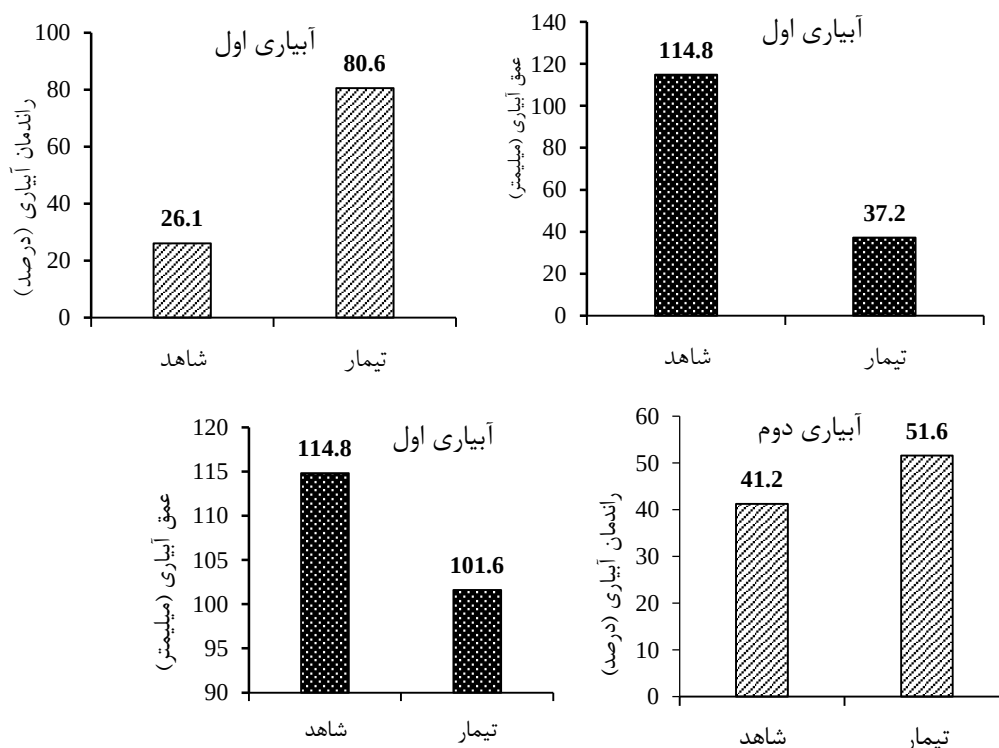
خلاصه نتایج عمق آبیاری، متوسط دبی جریان، مدت آبیاری، عمق خالص موردنیاز، راندمان کاربرد آبیاری اول، دوم و سوم مزرعه W₃ در جدول 3 ارائه گردیده است. متوسط عمق آبیاری تیمار و شاهد در آبیاری اول 76/14 میلی‌متر می‌باشد. در آبیاری دوم متوسط عمق آبیاری تیمار و شاهد به ترتیب 96/7 و 141 میلی‌متر بوده که اعمال تیمار مدیریت زمان آبیاری موجب کاهش 44/3 میلی‌متری عمق آبیاری و افزایش 17 درصدی راندمان کاربرد آبیاری

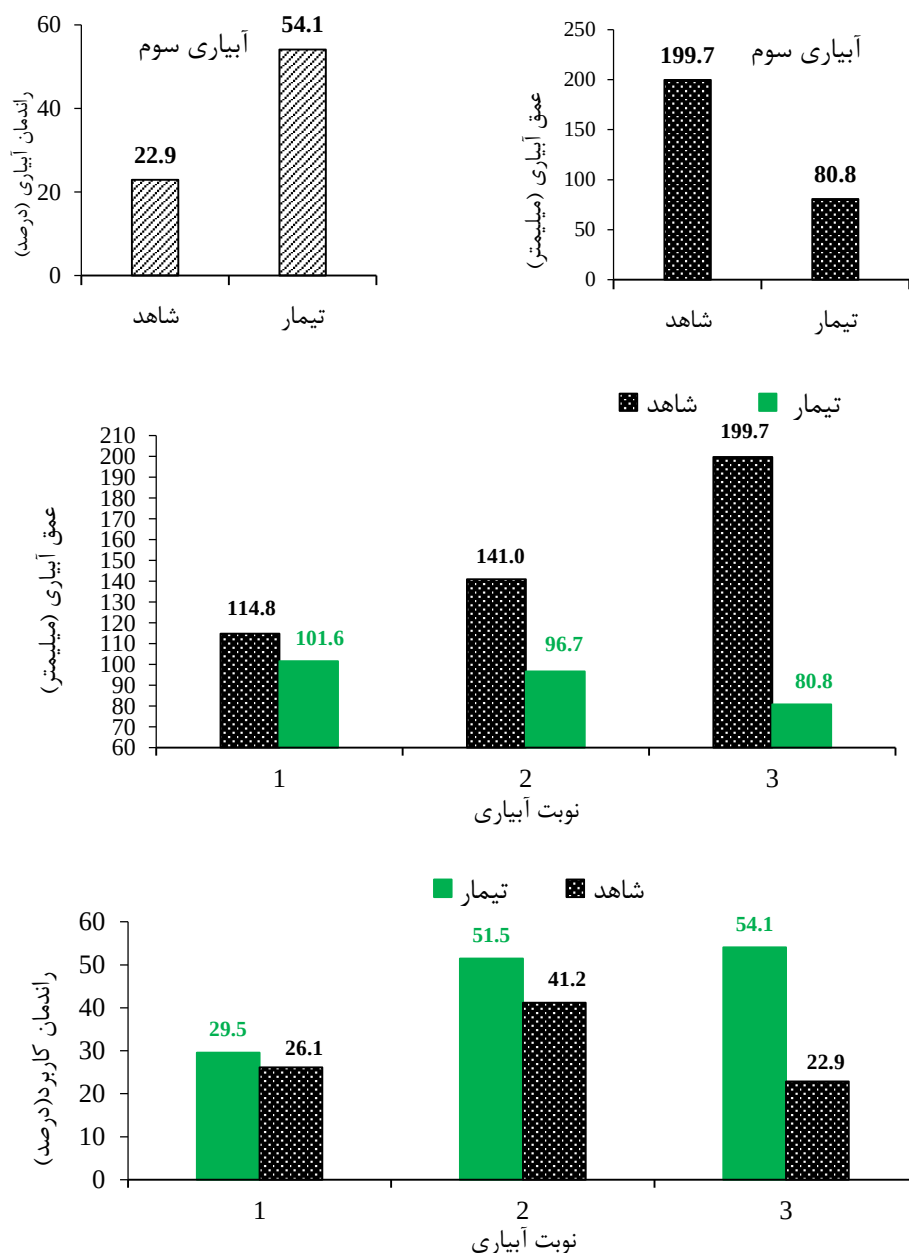
شده است. متوسط عمق آبیاری تیمار و شاهد در آبیاری سوم به ترتیب 80/8 و 199/7 میلی متر بوده که اعمال تیمار مدیریت زمان آبیاری موجب کاهش 44/3 میلی متری عمق آبیاری و افزایش 31 درصدی راندمان آبیاری شده است. حصول راندمان 100 درصد در بخش تیمار مزرعه بیان گر کم آبیاری می باشد. مقایسه متوسط راندمان کاربرد در بخش های تیمار و شاهد و همچنین عمق آبیاری در شکل 6 آورده شده است.

جدول 3- مقادیر متوسط عمق آبیاری، دبی ورودی جریان، نیاز خالص آبیاری و راندمان مزرعه W₃ در آبیاری اول (خاک آب)

خاک آب مزرعه W ₁	دبی متوسط ورودی inflow لیتر بر ثانیه	مدت آبیاری t _{co} دقیقه	عمق آبیاری I _g میلی متر	نیاز خالص آبیاری I _n میلی متر	راندمان کاربرد AE درصد
آبیاری اول تیمار	25/51	120	37/48	30*	80/0
آبیاری اول شاهد	25/51	300	114/8	30*	26/1
آبیاری دوم تیمار	9/34	312	96/7	48/3	49/9
آبیاری دوم شاهد	9/34	455	141	45/7	32/4
آبیاری سوم تیمار	23/42	104	80/8	163	54/1
آبیاری سوم تیمار	23/42	257	199/7	163/6	22/9

* در آبیاری خاک آب که هنوز ریشه های وجود ندارد، جهت محاسبه عمق خالص مورد نیاز آبیاری روش های مختلف پیشنهاد شده است که در این مطالعه، مقدار 30 میلی متر مطابق پیشنهاد سند ملی آب کشور در نظر گرفته شده است.



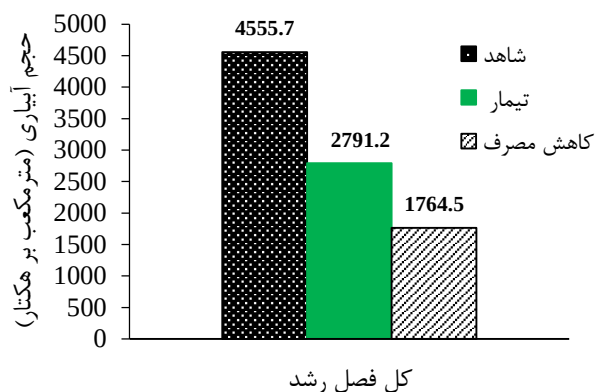


شکل 5- مقایسه گرافیکی بازده کاربرد آب و عمق آب کاربردی تیمار و شاهد برای مزرعه WestW₃99 در آبیاری‌های انجام شده

3-1-2- نتایج کلی پایش آبیاری مزرعه W₃ برای کلیه آبیاری‌ها

مزرعه W₃ طی فصل رشد محصول در شاهد و تیمار 3 نوبت آبیاری گردید. مقادیر عمق آبیاری در تیمار و شاهد طی کل دوره رشد و میزان صرفه‌جویی آب تیمار نسبت به شاهد مطابق **شکل 5** می‌باشد. بر این اساس متوسط صرفه‌جویی تیمار نسبت به شاهد در مزرعه W₃ طی آبیاری این مزرعه، **حدود 34 درصد** محاسبه شد.

میزان مصرف آب در تیمار و شاهد مزرعه W₃ به ترتیب 2791/2 و 4555/7 مترمکعب بر هکتار محاسبه گردید که نشان‌دهنده کاهش مصرف آب در حدود 34 درصدی (حدود 1764/5 مترمکعب بر هکتار) تیمار نسبت به شاهد است (**شکل 45**).



شکل 2- مقایسه فصلی حجم آب مصرفی تیمار و شاهد در مزرعه W₃

3-1-2-1- عملکرد محصول و بهره‌وری آب در مزرعه W₃

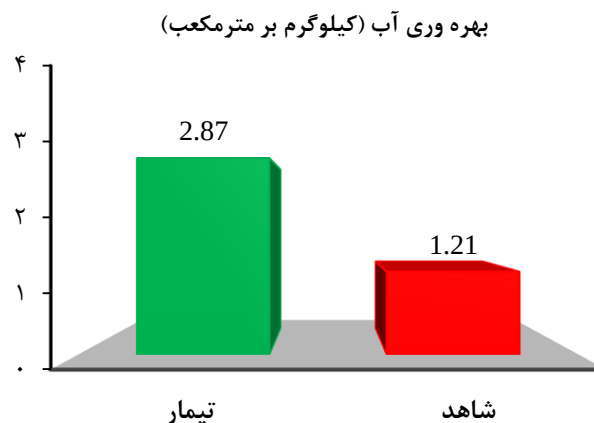
بر اساس نتایج، میزان عملکرد برآورد شده در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه W₃ به ترتیب 8000 و 5500 کیلوگرم در هکتار به دست آمد (جدول 19). بر اساس عملکرد محصول و حجم آب مصرفی، مقادیر بهره‌وری برآورد شده در بخش تیمار و شاهد به ترتیب 1/21 و 2/87 کیلوگرم بر مترمکعب محاسبه گردید (جدول 19). مقدار افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر در بخش تیمار نسبت به شاهد 91/2 درصد برآورد گردید (جدول 20). نمودار بهره‌وری آب مصرفی تیمار و شاهد بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول در شکل 47 ترسیم گردیده است.

جدول 1- مقادیر عملکرد محصول و بهره‌وری آب در تیمار و شاهد مزرعه W₃

بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (Kg/m³)	بهره‌وری مصرفی (Kg/m³)	آب بهره‌وری (باسکول) (Kg/m³)	آب	عملکرد برآوردی (Kg/m³)	عملکرد (Kg/ha)	باسکول
تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار
1/43	0/75	2/87	1/21	5/02	1/76	8000
						5500
						8000
						14000

جدول 2- مقایسه مقادیر بهره‌وری آب مصرفی در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه W₃

مزرعه	کاهش آب مصرفی (%)	افزایش بهره‌وری برآوردی (Kg/m ³)	افزایش بهره‌وری برآوردی (%)	افزایش بهره‌وری باسکول (%)	افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (%)
99WestW ₃	38/7	1/7	137/4	185/6	91/2



شکل 3- بهره‌وری آب مصرفی بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول W_3

3-2- نتایج پایش آب مزارع پایش اصلی بهاره

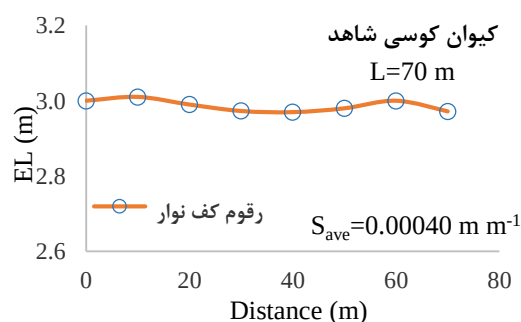
3-2-1-3- مزرعه S_7 (پایش اصلی شرکت بهارآوران سبز مکران-سیستک):

3-2-1-1- نتایج پایش آبیاری مزرعه گوجه فرنگی آقای کیوان کوسی

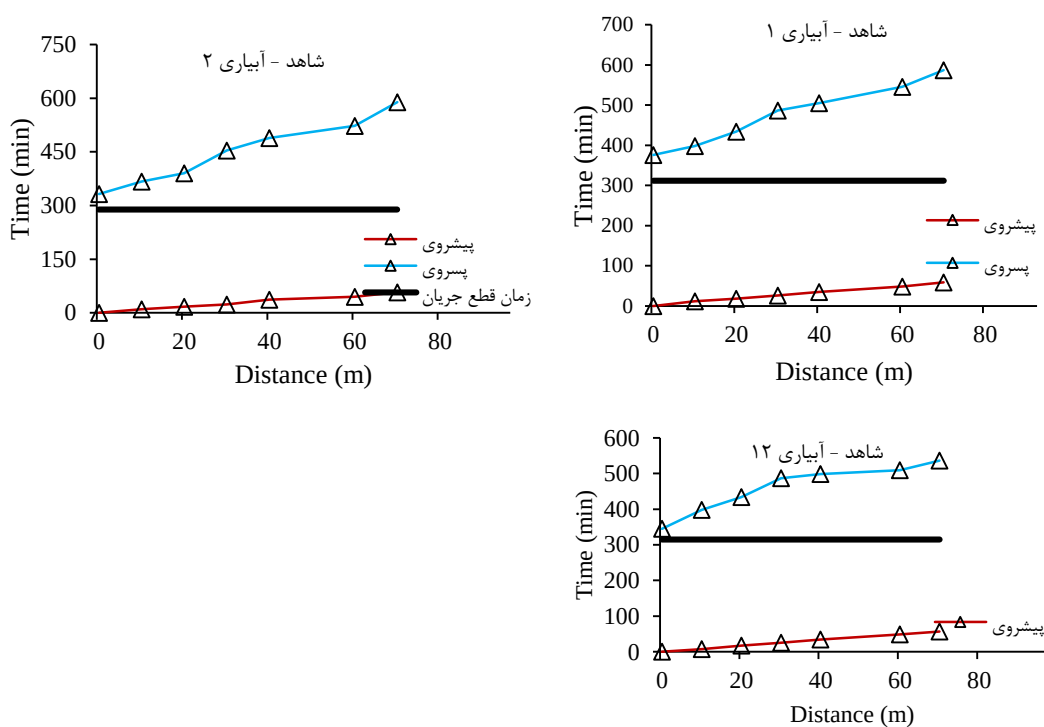
در این مزرعه تکنیک تغییر روش آبیاری از جوی پشته به نوار تیپ (فاروئر) در نظر گرفته شد. در این مزرعه آبیاری اول (خاک‌آب) شاهد و تیمار در تاریخ 99/9/23 انجام شد و کلیه پارامترها جهت ارزیابی کامل آبیاری، برداشت گردید و برنامه ریزی آبیاری براساس نیاز آبی محصول و تبخیر و تعرق روزانه صورت گرفت. مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد مزرعه در جدول (12) ارائه شده است. همچنین پروفیل شیب طولی تیمار و شاهد در شکل () ارائه شده است. مطابق این شکل، پروفیل شیب طولی نوار تیمار و شاهد مشابه و به ترتیب معادل 0/00001 و 0/0004 درصد می‌باشد.

جدول 2- مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزرعه S_7 West 99

مزرعه WP_6	روش آبیاری	طول × عرض (m×m)	متوسط شیب طولی (m/m)	شرایط انتها
تیمار	نوار تیپ	55×72	0/00001	پشته
شاهد	جوی پشته	42.5×70.5	0/0004	پشته

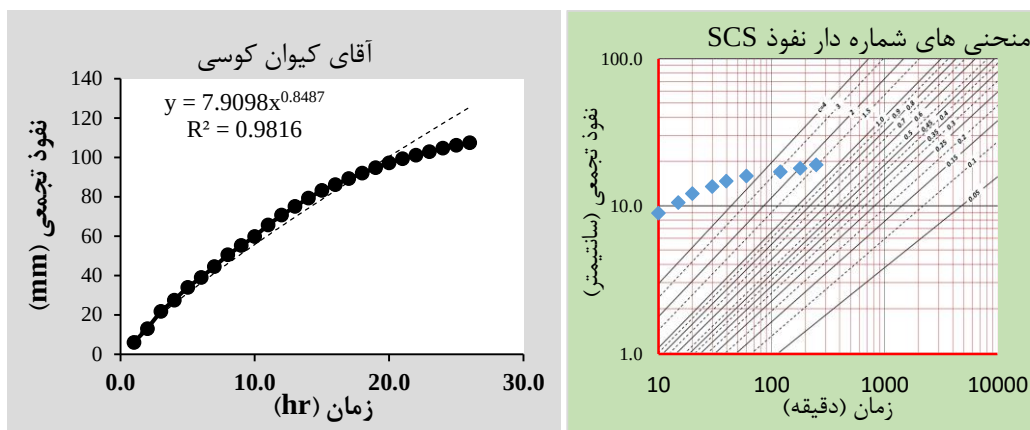


در این مزرعه تکنیک اجرای آبیاری نوارتیپ در نظر گرفته شد. در این مزرعه آبیاری اول شاهد و تیمار در تاریخ 1399/02/23، آبیاری دوم در تاریخ 1399/02/31 و آبیاری سوم در تاریخ 1399/03/08، آبیاری چهارم در تاریخ 1399/03/16، آبیاری پنجم در تاریخ 1399/03/24 و آبیاری ششم در تاریخ 1399/04/01، آبیاری هفتم در تاریخ 1399/04/09، آبیاری هشتم در تاریخ 1399/04/18 و آبیاری نهم در تاریخ 1399/04/27، آبیاری دهم در تاریخ 1399/05/05، آبیاری یازدهم در تاریخ 1399/05/13، آبیاری دوازدهم در تاریخ 1399/05/21، آبیاری سیزدهم در تاریخ 1399/05/30، آبیاری چهاردهم در تاریخ 1399/06/06، آبیاری پانزدهم در تاریخ 1399/06/15 و آبیاری شانزدهم در تاریخ 1399/06/22 انجام شد. منبع آب آبیاری این مزرعه چاه بوده و دبی تیمار و شاهد در آبیاری‌ها به ترتیب توسط خط کش جت و پارشال فلوم تیپ 4 اندازه‌گیری شدند. پیشروی و پسروی جریان آب آبیاری‌های اول، دوم و دوازدهم در قسمت شاهد در شکل 53 نشان داده شده است.



شکل 4- پیشروی و پسروی جریان آب در نوارهای مورد آزمایش مزرعه S7 شاهد در آبیاری اول، دوم و دوازدهم

نفوذپذیری مزرعه با استفاده از دبل رینگ در زمان‌های 1، 2، 3، 5، 10، 25، 40، 60 و 120 دقیقه اندازه‌گیری و منحنی نفوذپذیری به دو صورت SCS و معادله کاستیاکوف محاسبه و ترسیم شد (شکل 54).



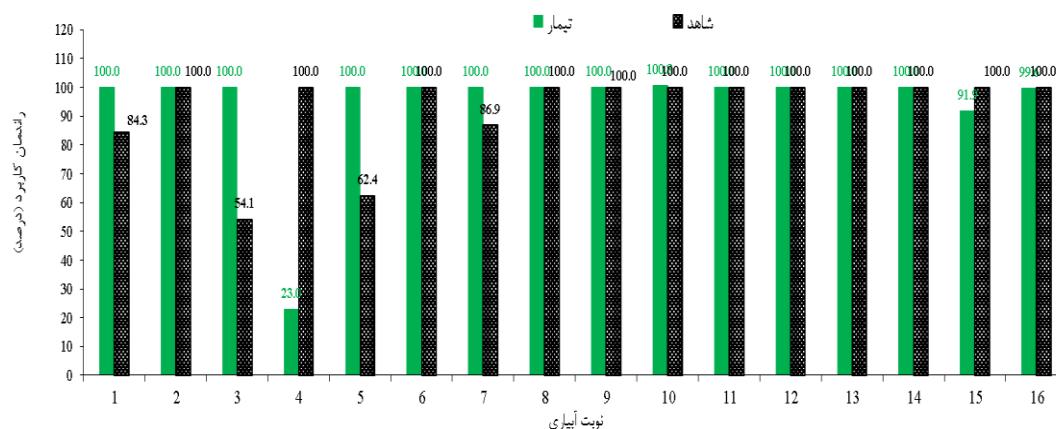
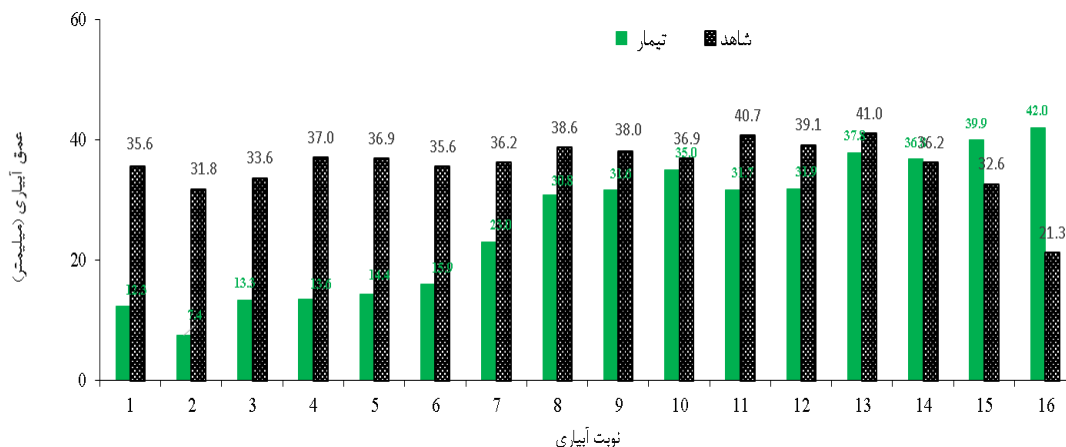
شکل 5- نفوذپذیری در مزرعه S7

خلاصه نتایج عمق آبیاری، متوسط دبی جریان، مدت آبیاری، عمق خالص موردنیاز، راندمان کاربرد آبیاری اول مزرعه S7 در جدول 26 ارائه گردیده است.

جدول 26- مقادیر متوسط عمق آبیاری، دبی ورودی جریان، نیاز خالص آبیاری و راندمان مزرعه S7 تیمار و شاهد در آبیاری اول تا شانزدهم

نوبت آبیاری	مزرعه S7	دبی متوسط ورودی inflow لیتر بر ثانیه	مدت آبیاری t_{co} دقیقه	عمق آبیاری I_g میلی متر	راندمان کاربرد AE درصد
1	تیمار	6/1	135	12/3	100
	شاهد	5/7	312	6.35	84/3
2	تیمار	6/1	81	7/4	100
	شاهد	5/5	289	31/8	100
3	تیمار	6/1	146	13/3	100
	شاهد	5/7	259	36/9	54/1
4	تیمار	6/1	149	13/6	23
	شاهد	6/1	303	37	100
5	تیمار	6/1	158	14/4	100
	شاهد	5/8	330	36/9	62/4
6	تیمار	6/1	251	15/9	100
	شاهد	6	296	35/6	100
7	تیمار	6/1	338	23	100
	شاهد	5/9	306	36/2	86/9
8	تیمار	6/1	396	30/8	100
	شاهد	6/7	288	38/6	100
9	تیمار	6/1	346	31/6	100
	شاهد	6/2	306	38	100
10	تیمار	6/1	383	35	100
	شاهد	5/9	312	36/9	100
11	تیمار	6/1	347	31/7	100
	شاهد	6/2	328	40/7	100
12	تیمار	6/1	349	31/9	100
	شاهد	6/2	315	39/1	100

13	تیمار	6/1	415	37/8	100
	شاهد	6/6	310	41	100
14	تیمار	6/1	403	36/8	100
	شاهد	5/9	306	36/2	100
15	تیمار	6/1	437	39/9	91/9
	شاهد	5/9	276	32/6	100
16	تیمار	6/1	460	42	99/1
	شاهد	5/9	180	21/3	100

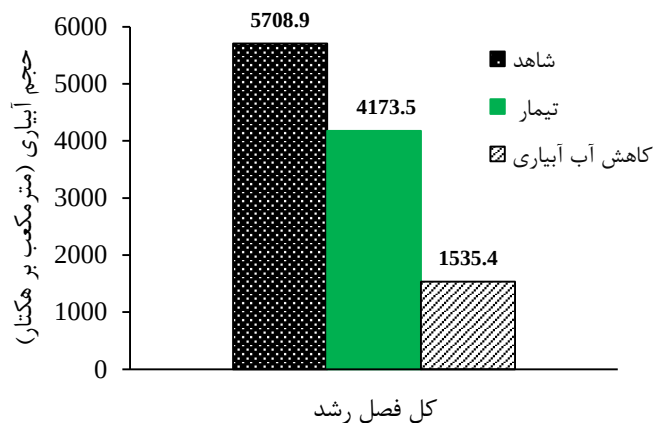


شکل 6- مقایسه گرافیکی بازده کاربرد آب و عمق آب کاربردی تیمار و شاهد برای مزرعه S₇ در آبیاری‌های انجام شده

نتایج کلی پایش آبیاری مزرعه S₇ برای کلیه آبیاری‌ها

مزرعه S₇ طی فصل رشد محصول در 16 نوبت آبیاری گردید. مقادیر عمق آبیاری در تیمار و شاهد طی کل دوره رشد و میزان صرفه‌جویی آب تیمار نسبت به شاهد مطابق **شکل 56** می‌باشد. بر این اساس متوسط صرفه‌جویی تیمار نسبت به شاهد در مزرعه S₇ طی 16 آبیاری این مزرعه، **حدود 26/9 درصد** محاسبه شد.

میزان مصرف آب در تیمار و شاهد مزرعه S₇ به ترتیب 4173/5 و 5708/9 مترمکعب بر هکتار محاسبه گردید که نشان‌دهنده کاهش مصرف آب در حدود 26/9 درصدی (حدود 1535/4 مترمکعب بر هکتار) تیمار نسبت به شاهد است (**شکل 56**).



شکل 7- مقایسه فصلی حجم آب مصرفی تیمار و شاهد در مزرعه S7

3-2-2-1- عملکرد محصول و بهره‌وری آب در مزرعه S7

بر اساس نتایج، میزان عملکرد برآورد شده در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S7 به ترتیب 65000 و 56000 کیلوگرم در هکتار به دست آمد (جدول 19). بر اساس عملکرد محصول و حجم آب مصرفی، مقادیر بهره‌وری برآورد شده در بخش تیمار و شاهد به ترتیب 15/57 و 9/81 کیلوگرم بر مترمکعب محاسبه گردید (جدول 19). مقدار افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر در بخش تیمار نسبت به شاهد 58/8 درصد برآورد گردید (جدول 20). نمودار بهره‌وری آب مصرفی تیمار و شاهد بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول در شکل 47 ترسیم گردیده است.

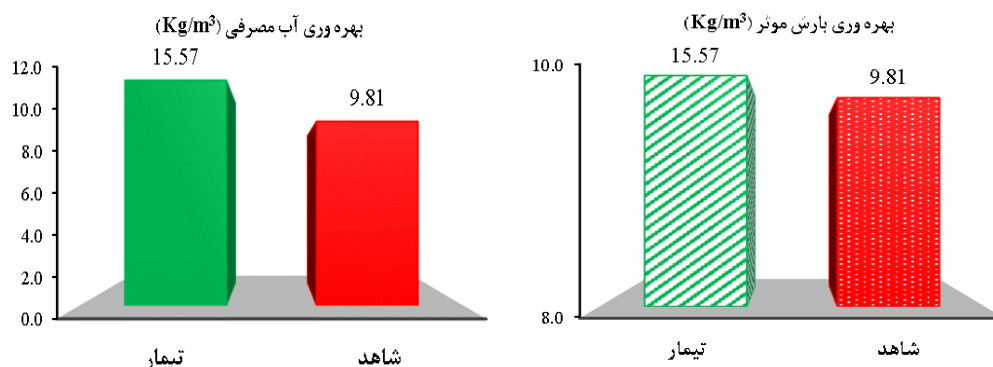
جدول 3- مقادیر عملکرد محصول و بهره‌وری آب در تیمار و شاهد مزرعه S7

بهره‌وری لحاظ مؤثر	با بارش مصرفی	آب بهره‌وری	آب بهره‌وری	عملکرد	برآوردی	عملکرد	باسکول
(Kg/m ³)	(Kg/m ³)	(Kg/m ³)	(Kg/m ³)	(Kg/m ³)	(Kg/ha)	(Kg/ha)	(Kg/ha)
تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار	شاهد
15/57	9/81	15/57	9/81	65000	56000	65000	56000

جدول 4- مقایسه مقادیر بهره‌وری آب مصرفی در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S7

مزرعه	کاهش آب مصرفی (%)	افزایش بهره‌وری برآوردی (%)	افزایش بهره‌وری باسکول (%)	بهره‌وری افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش
-------	----------------------	--------------------------------	-------------------------------	---

مؤثر (%)		(Kg/m ³)			
91/2	58/8	58/8	5/77	26/9	99WestS ₇



شکل 8- بهره‌وری آب مصرفی بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول S₇

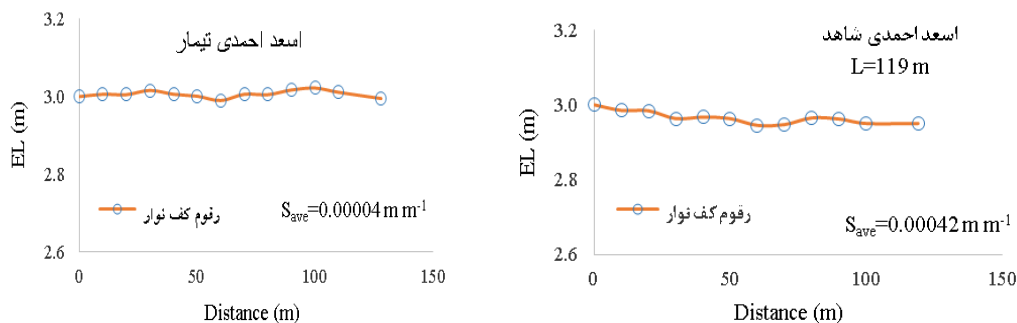
3-2-2-3- مزرعه 99WestS₈ (پایش اصلی شرکت بهارآوران سبز مکریان- سیستم):

3-2-2-2- نتایج پایش آبیاری مزرعه چغندرقدن آقای اسعد احمدی

در این مزرعه تکنیک تغییر روش آبیاری از کرتی (نواری) به جویچه‌ای (40*60) در نظر گرفته شد. در این مزرعه آبیاری اول (خاک‌آب) شاهد و تیمار در تاریخ 99/2/10 انجام شد و کلیه پارامترها جهت ارزیابی کامل آبیاری، برداشت گردید و مدیریت زمان آبیاری براساس نیاز آبی محصول و تبخیر و تعرق روزانه صورت گرفت. مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد مزرعه در جدول (12) ارائه شده است. همچنین پروفیل شیب طولی تیمار و شاهد در شکل () ارائه شده است. مطابق این شکل، پروفیل شیب طولی نوار تیمار و شاهد مشابه و به ترتیب معادل 0/00001 و 0/00004 درصد می‌باشد.

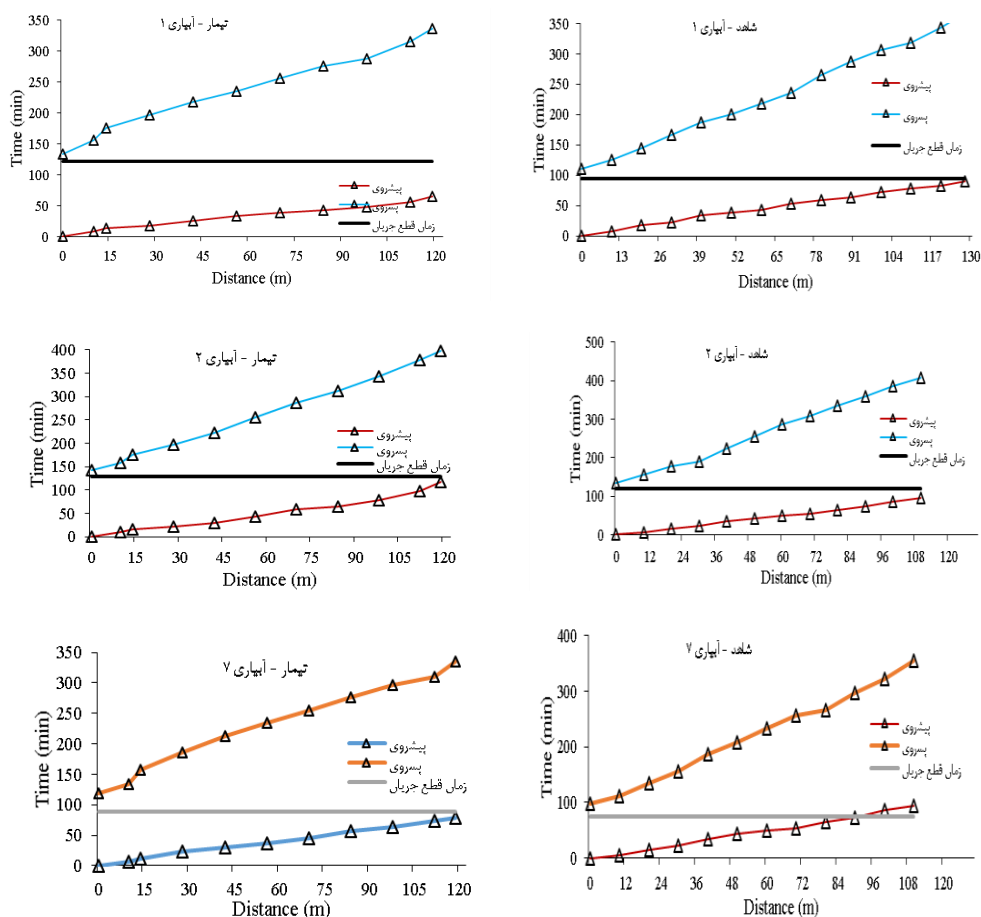
جدول 2- مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزرعه 99WestS₈

مزرعه S ₈	روش آبیاری	طول × عرض (m×m)	متوسط شیب طولی (m/m)	شرایط انتها
تیمار	40*60	84×128	0/00004	بسته
شاهد	نواری	83×119	0/00042	بسته



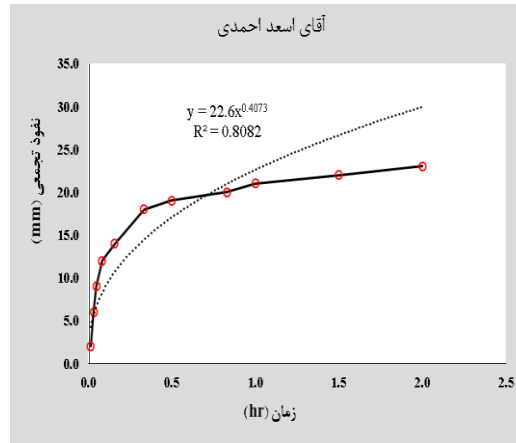
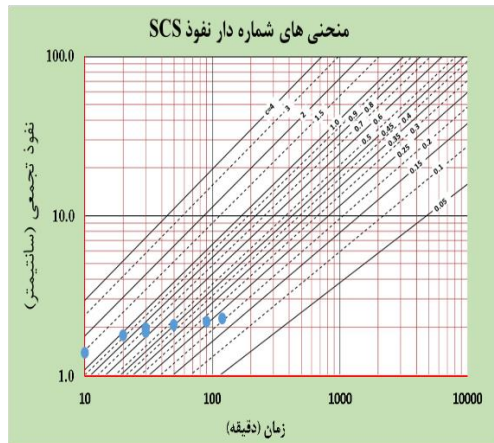
شکل 6- نیمرخ شیب طولی نوارهای تیمار و شاهد در مزرعه S₈

در این مزرعه تکنیک اجرای آبیاری نوارتپ در نظر گرفته شد. در این مزرعه آبیاری اول شاهد و تیمار در تاریخ 1399/02/10، آبیاری دوم در تاریخ 1399/02/26، آبیاری سوم در تاریخ 1399/03/13، آبیاری چهارم در تاریخ 1399/03/29، آبیاری پنجم در تاریخ 1399/04/14، آبیاری ششم در تاریخ 1399/04/31، آبیاری هفتم در تاریخ 1399/05/16، آبیاری هشتم در تاریخ 1399/06/01 و آبیاری نهم در تاریخ 1399/06/23 انجام شد. مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزرعه S₈ در جدول 25 ارائه شده است.



شکل 9- پیشروی و پسروی جریان آب در نوارهای مورد آزمایش مزرعه S₈ شاهد در آبیاری اول، دوم و هفتم

نفوذپذیری مزرعه با استفاده از دبل رینگ در زمان‌های 1، 2، 3، 5، 10، 30، 40، 60 و 120 دقیقه اندازه‌گیری و منحنی نفوذپذیری به دو صورت SCS و معادله کاستیاکوف محاسبه و ترسیم شد (شکل 54).

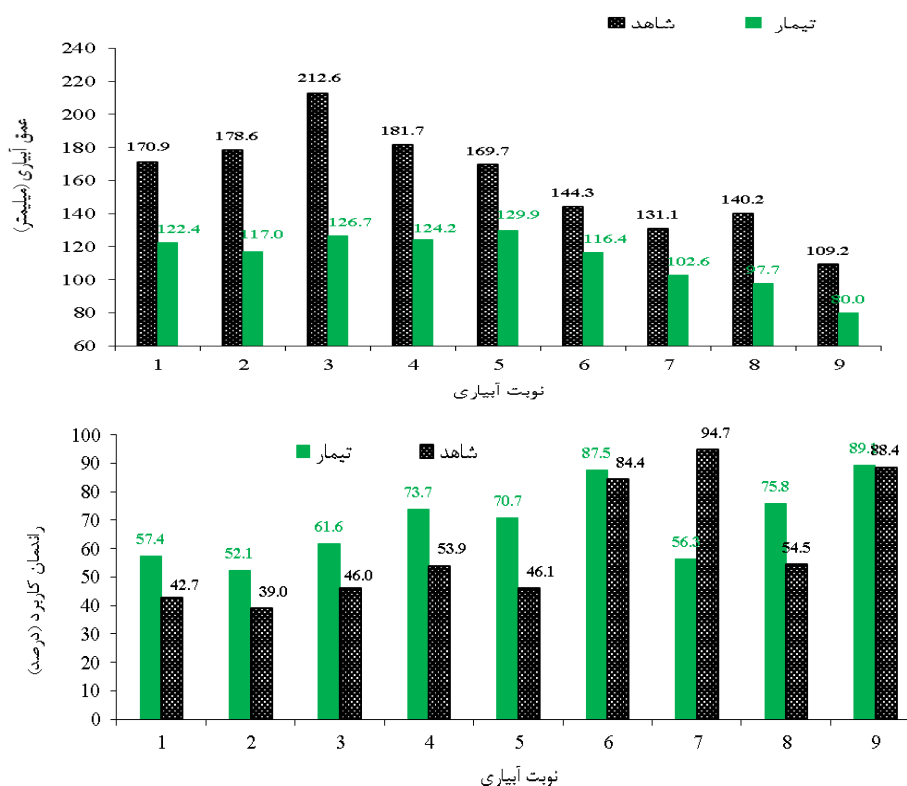


شکل 10- نفوذپذیری در مزرعه S₈

خلاصه نتایج عمق آبیاری، متوسط دبی جریان، مدت آبیاری، عمق خالص موردنیاز، راندمان کاربرد آبیاری اول مزرعه S₈ در جدول 26 ارائه گردیده است.

جدول 26- مقادیر متوسط عمق آبیاری، دبی ورودی جریان، نیاز خالص آبیاری و راندمان مزرعه S₇ تیمار و شاهد در آبیاری اول تا نهم

نوبت آبیاری	مزرعه S ₇	دبی متوسط ورودی inflow لیتر بر ثانیه	مدت آبیاری t _{co} دقیقه	عمق آبیاری I _g میلی‌متر	راندمان کاربرد AE درصد
1	تیمار	21/41	122	122/4	57/4
	شاهد	21/41	95	170/9	42/7
2	تیمار	19/5	128	117	52/1
	شاهد	19/5	109	178/6	39
3	تیمار	20/4	106	126/7	61/6
	شاهد	20/4	124	212/6	46
4	تیمار	21/2	100	124/2	73/7
	شاهد	21/2	102	181/7	53/9
5	تیمار	19/8	112	129/9	70/7
	شاهد	19/8	102	169/7	46/1
6	تیمار	20/7	96	116/4	87/5
	شاهد	20/20	85	144/3	84/4
7	تیمار	19/9	88	102/6	56/3
	شاهد	20/8	75	131/1	94/7
8	تیمار	21/1	79	97/7	75/8
	شاهد	19/4	86	140/2	54/5
9	تیمار	21	65	80	89/7
	شاهد	19/4	67	109/2	88/4

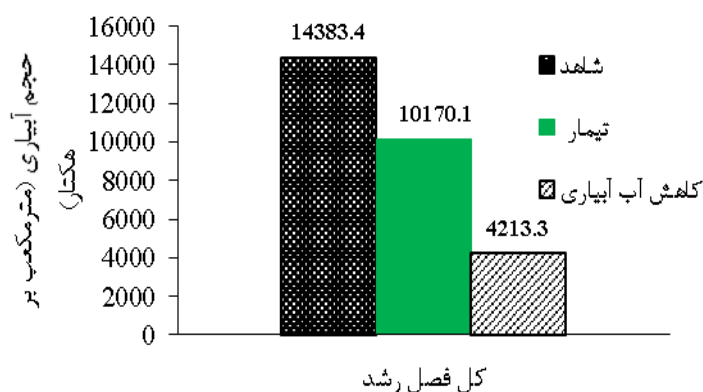


شکل 11- مقایسه گرافیکی بازده کاربرد آب و عمق آب کاربردی تیمار و شاهد برای مزرعه S₈ در آبیاری‌های انجام شده

نتایج کلی پایش آبیاری مزرعه S₈ برای کلیه آبیاری‌ها

مزرعه S₈ طی فصل رشد محصول در نه نوبت آبیاری گردید. مقادیر عمق آبیاری در تیمار و شاهد طی کل دوره رشد و میزان صرفه‌جویی آب تیمار نسبت به شاهد مطابق **شکل 56** می‌باشد. بر این اساس متوسط صرفه‌جویی تیمار نسبت به شاهد در مزرعه S₈ طی 9 آبیاری، **حدود 29/3 درصد** محاسبه شد.

میزان مصرف آب در تیمار و شاهد مزرعه S₈ به ترتیب 10170/1 و 14383/4 مترمکعب بر هکتار محاسبه گردید که نشان‌دهنده کاهش مصرف آب در حدود 29/3 درصدی (حدود 4213/3 مترمکعب بر هکتار) تیمار نسبت به شاهد است (**شکل 56**).



شکل 12- مقایسه فصلی حجم آب مصرفی تیمار و شاهد در مزرعه S₈

3-2-1- عملکرد محصول و بهره‌وری آب در مزرعه S₈

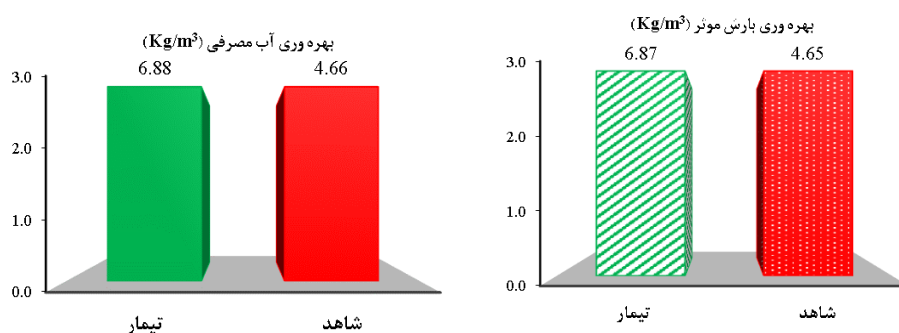
بر اساس نتایج، میزان عملکرد برآورد شده در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S₈ به ترتیب 70000 و 67000 کیلوگرم در هکتار به دست آمد (جدول 19). بر اساس عملکرد محصول و حجم آب مصرفی، مقادیر بهره‌وری برآورد شده در بخش تیمار و شاهد به ترتیب 4/66 و 6/88 کیلوگرم بر مترمکعب محاسبه گردید (جدول 19). مقدار افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر در بخش تیمار نسبت به شاهد 47/8 درصد برآورد گردید (جدول 20). نمودار بهره‌وری آب مصرفی تیمار و شاهد بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول در شکل 47 ترسیم گردیده است.

جدول 5- مقادیر عملکرد محصول و بهره‌وری آب در تیمار و شاهد مزرعه S₈

بهره‌وری لحاظ مؤثر	با بارش	بهره‌وری مصرفی	آب (باسکول) (Kg/m ³)	عملکرد (Kg/m ³)	برآوردی	عملکرد (Kg/ha)	باسکول
تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	شاهد	تیمار
6/87	4/65	6/88	4/66	6/88	4/66	70000	67000

جدول 6- مقایسه مقادیر بهره‌وری آب مصرفی در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S₈

مزرعه	کاهش آب مصرفی (%)	افزایش بهره‌وری برآوردی (Kg/m ³)	افزایش بهره‌وری برآوردی (%)	افزایش بهره‌وری باسکول (%)	افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (%)
99WestS ₈	29/3	2/22	47/8	47/8	47/7



شکل 13- بهره‌وری آب مصرفی بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول S₈

3-1- نتایج پایش آب مزارع پایش اصلی بهاره

3-1-1- مزرعه 99WestS₉ (پایش اصلی شرکت بهارآوران سبز مکریان-سیستک):

3-2-2-1- نتایج پایش آبیاری باغ سیب آقای مهران احمدی

در این مزرعه تکنیک تغییر روش آبیاری از غرقابی (کرتی) به شیاری دوطرفه در نظر گرفته شد. در این مزرعه آبیاری اول (خاک آب) شاهد و تیمار در تاریخ 99/2/22 انجام شد و کلیه پارامترها جهت ارزیابی کامل آبیاری، برداشت گردید و مدیریت زمان آبیاری براساس نیاز آبی محصول و تبخیر و تعرق روزانه صورت گرفت. مشخصات مربوط به تیمار و شاهد باغ سیب در **جدول (12)** ارائه شده است. همچنین پروفیل شیب طولی تیمار و شاهد در **شکل (1)** ارائه شده است. مطابق این شکل، پروفیل شیب طولی نوار تیمار و شاهد مشابه و معادل 0/0018 درصد می باشد.

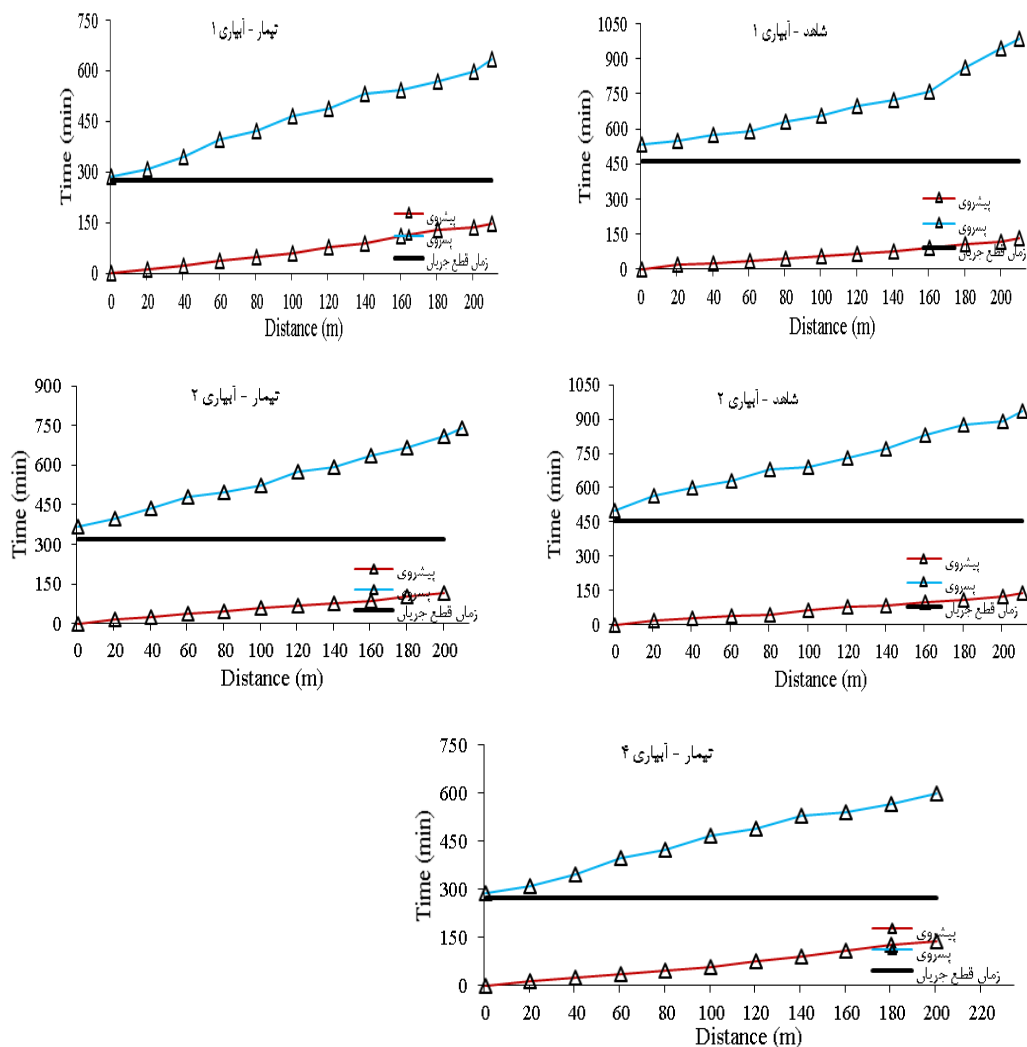
جدول 2- مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزرعه 99WestS₈

مزرعه S ₈	روش آبیاری	طول × عرض (m×m)	متوسط شیب طولی (m/m)	شرایط انتها
تیمار	شیاری دوطرفه	0/5×218	0/0018	بسته
شاهد	کرتی	7.5×218	0/0018	بسته



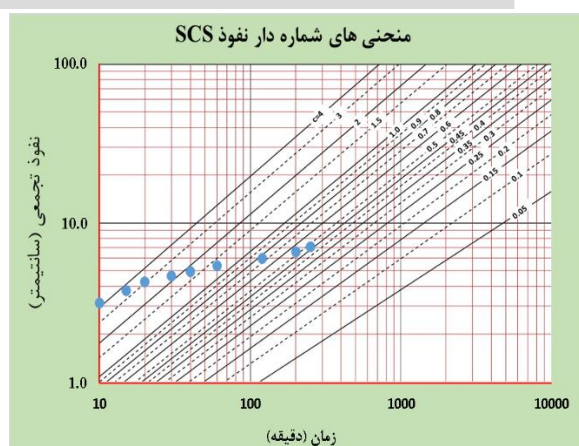
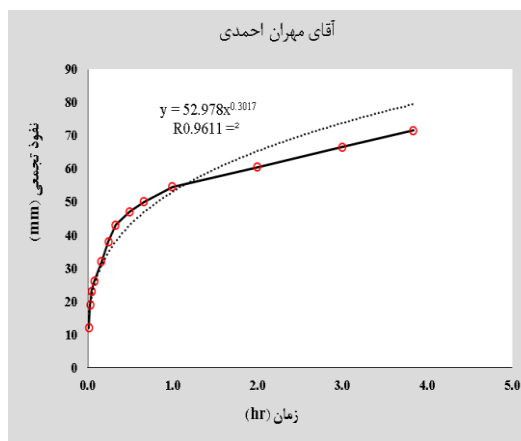
شکل 6- نیمرخ شیب طولی نوارهای تیمار و شاهد در مزرعه S₉

در این مزرعه تکنیک اجرای آبیاری نوارتپ در نظر گرفته شد. در این مزرعه آبیاری اول شاهد و تیمار در تاریخ 1399/02/22، آبیاری دوم در تاریخ 1399/03/12، آبیاری سوم در تاریخ 1399/03/23، آبیاری چهارم در تاریخ 1399/04/04، آبیاری پنجم در تاریخ 1399/04/17، آبیاری ششم در تاریخ 1399/04/30، آبیاری هفتم در تاریخ 1399/05/11، آبیاری هشتم در تاریخ 1399/04/24، آبیاری نهم در تاریخ 1399/06/06 و آبیاری دهم در تاریخ 1399/06/23 انجام شد. مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزرعه S₉ در **جدول 25** ارائه شده است.



شکل 14- پیشروی و پسروی جریان آب در نوارهای مورد آزمایش مزرعه S9 شاهد در آبیاری اول، دوم و چهارم

نفوذپذیری مزرعه با استفاده از دبل رینگ در زمان‌های 1، 2، 3، 5، 10، 30، 40، 60 و 120 دقیقه اندازه‌گیری و منحنی نفوذپذیری به دو صورت SCS و معادله کاستیاکوف محاسبه و ترسیم شد (شکل 54).



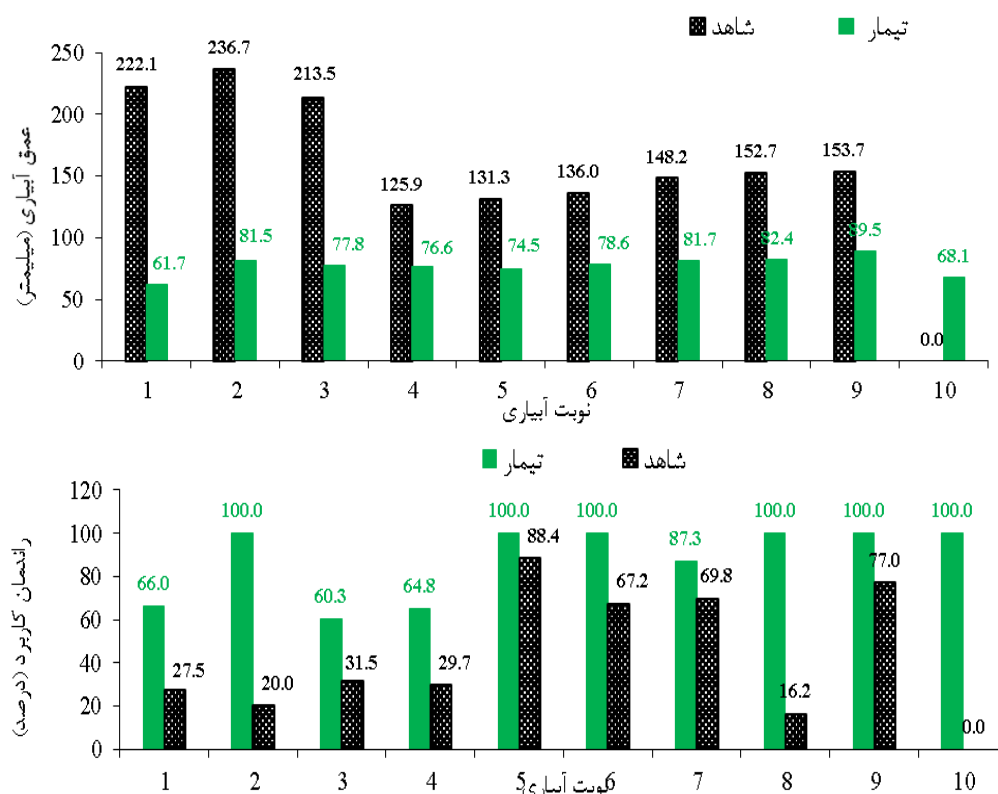
شکل 15- نفوذپذیری در مزرعه S₉

خلاصه نتایج عمق آبیاری، متوسط دبی جریان، مدت آبیاری، عمق خالص موردنیاز، راندمان کاربرد آبیاری اول مزرعه S₉ در جدول 26 ارائه گردیده است.

جدول 26- مقادیر متوسط عمق آبیاری، دبی ورودی جریان، نیاز خالص آبیاری و راندمان مزرعه S₉ تیمار و شاهد در آبیاری اول تا دهم

نوبت آبیاری	مزرعه S ₇	دبی متوسط ورودی inflow لیتر بر ثانیه	مدت آبیاری t _{co} دقیقه	عمق آبیاری I _g میلی متر	راندمان کاربرد AE درصد
1	تیمار	13/1	274	61/7	66
	شاهد	13/1	462	221/1	27/5
2	تیمار	14/9	318	81/5	100
	شاهد	14/2	454	236/7	20
3	تیمار	13/5	335	77/8	60/3
	شاهد	13/5	431	213/5	31/5
4	تیمار	14/8	301	76/6	65/8
	شاهد	12/9	266	125/9	29/7
5	تیمار	13/4	323	74/5	100
	شاهد	13/5	265	131/3	88/4
6	تیمار	13/1	349	78/6	100
	شاهد	13/1	286	136	67/2
7	تیمار	13/8	344	81/7	87/3
	شاهد	13/6	297	148/2	69/8

100	82/4	328	14/6	تیمار	8
16/2	152/7	285	14/6	شاهد	
100	89/5	394	13/2	تیمار	9
77	153/7	315	13/3	شاهد	
100	68/1	300	13/2	تیمار	10
-	-	-	-	شاهد	

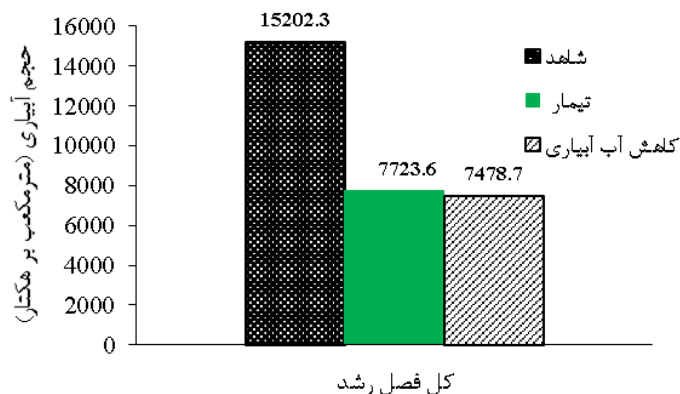


شکل 16- مقایسه گرافیکی بازده کاربرد آب و عمق آب کاربردی تیمار و شاهد برای مزرعه S₉ در آبیاری‌های انجام شده

نتایج کلی پایش آبیاری مزرعه S₉ برای کلیه آبیاری‌ها

مزرعه S₉ طی فصل رشد محصول در ده نوبت آبیاری گردید. مقادیر عمق آبیاری در تیمار و شاهد طی کل دوره رشد و میزان صرفه‌جویی آب تیمار نسبت به شاهد مطابق شکل 56 می‌باشد. بر این اساس متوسط صرفه‌جویی تیمار نسبت به شاهد در مزرعه S₉ طی ده آبیاری، **حدود 49/2 درصد** محاسبه شد.

میزان مصرف آب در تیمار و شاهد مزرعه S₉ به ترتیب 7723/6 و 15202/3 مترمکعب بر هکتار محاسبه گردید که نشان‌دهنده کاهش مصرف آب در حدود 49/2 درصدی (حدود 7478/7 مترمکعب بر هکتار) تیمار نسبت به شاهد است (شکل 56).



شکل 17- مقایسه فصلی حجم آب مصرفی تیمار و شاهد در مزرعه S9

3-2-2-1- عملکرد محصول و بهره‌وری آب در مزرعه S9

بر اساس نتایج، میزان عملکرد برآورد شده در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S9 به مشابه و برابر 29000 کیلوگرم در هکتار به دست آمد (جدول 19). بر اساس عملکرد محصول و حجم آب مصرفی، مقادیر بهره‌وری برآورد شده در بخش تیمار و شاهد به ترتیب 3/75 و 1/91 کیلوگرم بر مترمکعب محاسبه گردید (جدول 19). مقدار افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر در بخش تیمار نسبت به شاهد 95/5 درصد برآورد گردید (جدول 20). نمودار بهره‌وری آب مصرفی تیمار و شاهد بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول در شکل 47 ترسیم گردیده است.

جدول 7- مقادیر عملکرد محصول و بهره‌وری آب در تیمار و شاهد مزرعه S8

بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (Kg/m ³)	بهره‌وری آب مصرفی (Kg/m ³)	بهره‌وری آب (باسکول) (Kg/m ³)	عملکرد (Kg/m ³)	برآوردی (Kg/ha)	عملکرد (Kg/ha)	باسکول
تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار
3/70	1/89	3/75	1/91	3/75	1/91	29000

جدول 8- مقایسه مقادیر بهره‌وری آب مصرفی در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S9

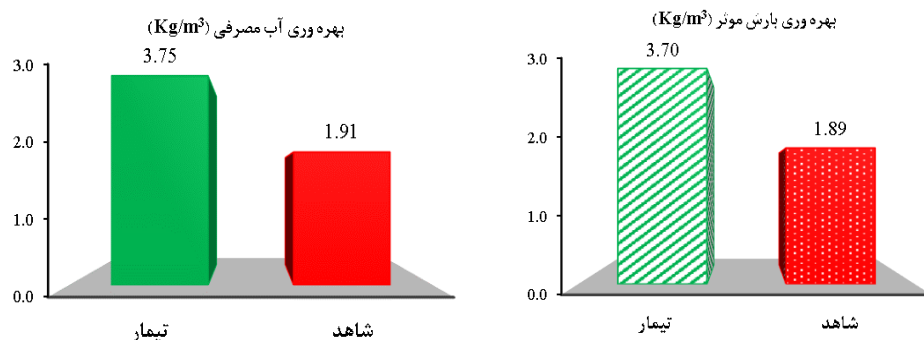
مزرعه	کاهش آب مصرفی (%)	افزایش بهره‌وری برآوردی (Kg/m ³)	افزایش بهره‌وری برآوردی (%)	افزایش بهره‌وری باسکول (%)	افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (%)
-------	-------------------	--	-----------------------------	----------------------------	---------------------------------------

95/5

96/8

96/8

1/85

49/2 99WestS₉

شکل 18- بهره‌وری آب مصرفی بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول S₉

99WestS₉ در آبیاری اول

9-2 تشریح و توصیف برنامه های بازدید از مزارع

مزرعه جلال شادکام:

با توجه به آنکه مزرعه آقای جلال شادکام دیر کشت شده است، برای بررسی وضعیت جوانه زنی مزرعه و اینکه تا چه حد می‌تواند برای زمستان گذرانی آماده شود در تاریخ 98/9/22 بازدیدی از مزرعه صورت گرفت.

در بازدید شرکت مجری از مزرعه گندم در مورخه 99/1/5 مزرعه در مرحله پنجه زنی بود .. در تاریخ 99/1/29 طی بازدیدی از وضعیت مزرعه و همچنین با توجه به مشاهدات مبارزه با علف‌های هرز و سن مادر به کشاورز توصیه گردید ، استفاده از کود 20-20-20 به کشاورز توصیه گردید. در بازدید از مزرعه گندم در مرحله گلدهی در مورخه 99/2/23 باتوجه به وضعیت رطوبت کم خاک، آبیاری مزرعه به کشاورز توصیه گردید.

در مورخه 99/3/10 و 99/3/18 از وضعیت مزرعه در مراحل پایانی گلدهی بازدیدی صورت گرفته و فعالیت سن گندم نیز مورد بررسی قرار گرفت تا در صورت لزوم مبارزه صورت گیرد. همچنین وضعیت رطوبت مزرعه نیز ارزیابی گردید تا نیاز به آبیاری در مراحل حساس نیز بررسی گردد.

مزرعه خانه احمدی :

با توجه به آنکه مزرعه آقای خانه احمدی دیر کشت شده است، برای بررسی وضعیت جوانه زنی مزرعه و اینکه تا چه حد میتواند برای زمستان گذرانی آماده شود در تاریخ 98/9/22 بازدیدی از مزرعه صورت گرفت.

در بازدید شرکت مجری از مزرعه گندم در مورخه 99/1/5 مزرعه در مرحله پنجه زنی بود .. در تاریخ 99/1/29 طی بازدیدی از وضعیت مزرعه و همچنین با توجه به مشاهدات مبارزه با علف‌های هرز و سن مادر به کشاورز توصیه گردید ، استفاده از کود 20-20-20 به کشاورز توصیه گردید. در بازدید از مزرعه گندم در مرحله گلدهی در مورخه 99/2/23 باتوجه به وضعیت رطوبت کم خاک، آبیاری مزرعه به کشاورز توصیه گردید.

در مورخه 99/3/10 و 99/3/18 از وضعیت مزرعه در مراحل پایانی گلدهی بازدیدی صورت گرفته و فعالیت سن گندم نیز مورد بررسی قرار گرفت تا در صورت لزوم مبارزه صورت گیرد. همچنین وضعیت رطوبت مزرعه نیز ارزیابی گردید تا نیاز به آبیاری در مراحل حساس نیز بررسی گردد.

مزرعه مناف احمدی:

با توجه به آنکه مزرعه آقای مناف احمدی برای بررسی وضعیت جوانه زنی مزرعه و اینکه تا چه حد می‌تواند برای زمستان گذرانی آماده شود در تاریخ 98/9/22 بازدیدی از مزرعه صورت گرفت.

در بازدید شرکت مجری از مزرعه گندم در مورخه 99/1/5 مزرعه در مرحله پنجه زنی بود .. در تاریخ 99/1/29 و 99/2/10 طی بازدیدی از وضعیت مزرعه و همچنین با توجه به مشاهدات مبارزه با علف‌های هرز و سن مادر به کشاورز توصیه گردید ، استفاده از کود 20-20-20 به کشاورز توصیه گردید. در بازدید از مزرعه گندم در مرحله گلدهی در مورخه 99/2/23 باتوجه به وضعیت رطوبت کم خاک، آبیاری مزرعه به کشاورز توصیه گردید.

در مورخه 99/3/10 و 99/3/18 از وضعیت مزرعه در مراحل پایانی گلدهی بازدیدی صورت گرفته و فعالیت سن گندم نیز مورد بررسی قرار گرفت تا در صورت لزوم مبارزه صورت گیرد. همچنین وضعیت رطوبت مزرعه نیز ارزیابی گردید تا نیاز به آبیاری در مراحل حساس نیز بررسی گردد.

مزرعه قهرمان شادکام:

با توجه به آنکه مزرعه آقای قهرمان شادکام دیر کشت شده است، برای بررسی وضعیت جوانه زنی مزرعه و اینکه تا چه حد می‌تواند برای زمستان گذرانی آماده شود در تاریخ 99/9/22 بازدیدی از مزرعه صورت گرفت.

در بازدید شرکت مجری از مزرعه گندم در مورخه 99/1/5 مزرعه در مرحله پنجه زنی بود .. در تاریخ 99/1/29 و 99/2/10 طی بازدیدی از وضعیت مزرعه و همچنین با توجه به مشاهدات مبارزه با علفهای هرز و سن مادر به کشاورز توصیه گردید ، استفاده از کود 20-20-20 به کشاورز توصیه گردید. در بازدید از مزرعه گندم در مرحله گلدهی در مورخه 98/2/23 باتوجه به وضعیت رطوبت کم خاک، آبیاری مزرعه به کشاورز توصیه گردید.

در مورخه 99/3/10 و 99/3/18 از وضعیت مزرعه در مراحل پایانی گلدهی بازدیدی صورت گرفته و فعالیت سن گندم نیز مورد بررسی قرار گرفت تا در صورت لزوم مبارزه صورت گیرد. همچنین وضعیت رطوبت مزرعه نیز ارزیابی گردید تا نیاز به آبیاری در مراحل حساس نیز بررسی گردد.

مزرعه چغندر آقای اسعد احمدی

در مورخه 99/2/23 باحضور کارشناسان از وضعیت جوانه زنی مزرعه بازدید انجام شد که چغندر مرحله 2 برگی و میزان جوانه زنی مزرعه حدود 70 درصد برآورد شد. علف هرز مشاهده گردید. مورخه 99/2/23 بازدید میدانی مجددا صورت گرفت و جوانه زنی مطلوب و 90 درصد برآورد شد، طی این بازدید روند رشد بیماری‌ها و آفات مربوط به دوره رشد مورد ارزیابی قرار گرفت تا در صورت نیاز پیشگیری یا مبارزه انجام شود و مبارزه با سرخ‌طومی توصیه گردید. در مورخه 99/03/04 از وضعیت رشدی مزرعه چغندر قند، آفات و علف های هرز مزرعه بازدیدی صورت گرفت. مبارزه با علف هرز به کشاورز توصیه شد . در مورخ 98/3/18 باتوجه به رطوبت کم زمین توصیه به آبیاری شد.

در مورخه 99/2/23 باحضور کارشناسان شرکت مجری از وضعیت جوانه زنی مزرعه بازدید به عمل آمد که چغندر در مرحله 2 برگی و میزان جوانه زنی 75 درصد برآورد شد و همچنین رطوبت زمین نیز مناسب بود. مورخ 99/2/23 از مزرعه مجدداً بازدید میدانی صورت گرفت که جوانه زنی در وضعیت مطلوب و 95 درصد برآورد شد و علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ در مزرعه مشاهده گردید که توصیه های لازم جهت پیشگیری و در صورت نیاز مبارزه به کشاورز داده شد. در مورخه 99/3/4 چغندر در مرحله 4 برگی و مشاهده علف هرز سس اقدام به حذف دستی گردید. در مورخه 99/3/10 نیز از وضعیت رشدی مزرعه چغندر قند، آفات و علف های هرز مزرعه بازدیدی صورت گرفت.

مزرعه گوجه فرنگی آقای کیوان کوسی - رسول شادکام - انور احمدی و امید احمدی

در مورخه 99/2/28 از مزارع گوجه فرنگی توسط کارشناسان شرکت بازدید که نشاها در وضعیت ظاهری مطلوبی داشتند. در تاریخ 99/3/10 در بازدید مجدد از مزرعه وجود علف های هرز در داخل مزارع مشاهده گردید که توصیه های لازم صورت گرفت. در مورخه 99/3/18 از وضعیت رشدی مزارع بازدید و تله های فرمونی مینوز گوجه فرنگی در داخل مزارع نصب گردید.

باغ آقای مهران احمدی

در مورخه 98/12/20 از باغ آقای احمدی بازدید شد و توصیه های لازم جهت هرس و سم پاشی زمستانه به باغدار ارایه گردید. در مورخه 99/1/7 سمپاشی زمستانه و قارچکش در باغ انجام شد. در بازدید مورخه 99/1/17 وجود علف های هرز در باغ مشاهده گردید که برای کاهش استفاده از سموم شیمیایی استفاده از روش مکانیکی برای حذف علفهای هرز توصیه گردید. همچنین استفاده از کندو زنبور عسل برای گرده افشانی توصیه شد. در مورخه 99/2/2 طی بازدید کارشناسان و مشاهده سفید پودری در باغ اقدام به سم پاشی نموده و تله های فرمونی شکار کرم سیب در باغ نصب شد. در مورخه 99/2/10 مبارزه بانسل اول کرم سیب صورت گرفت. در مورخه 99/2/17 و 99/2/28 و 99/3/10 و 99/3/19 نیز از وضعیت کلی باغ آفات و علف های هرز و بیماریها بازدیدی صورت گرفت.

باغ آقای جلیل شادکام

در مورخه 98/12/20 از باغ بازدید شد و توصیه های لازم جهت هرس و سم پاشی زمستانه به باغدار ارایه گردید. در مورخه 99/1/7 سمپاشی زمستانه و قارچکش در باغ انجام شد. در بازدید مورخه 99/1/17 وجود علف های هرز در باغ مشاهده گردید که برای کاهش استفاده از سموم شیمیایی استفاده از روش مکانیکی برای حذف علفهای هرز توصیه گردید. همچنین استفاده از کندو زنبور عسل برای گرده افشانی توصیه شد. در مورخه 99/2/2 طی بازدید کارشناسان و مشاهده سفید پودری در باغ اقدام به سم پاشی نموده و تله های فرمونی شکار کرم سیب در باغ نصب شد. در مورخه 99/2/10 مبارزه بانسل اول کرم سیب صورت گرفت. در مورخه 99/2/17 و 99/2/28 و 99/3/10 و 99/3/19 نیز از وضعیت کلی باغ آفات و علف های هرز و بیماریها بازدیدی صورت گرفت.

باغ آقای عبدالله شادکام

در تاریخ 98/9/17 عملیات کارتنبندی در باغ انجام شد. در مورخه 98/12/20 از باغ بازدید شد و توصیه های لازم جهت هرس و سم پاشی زمستانه به باغدار ارایه گردید. در مورخه 99/1/7 سمپاشی زمستانه و قارچکش در باغ انجام شد. در بازدید مورخه 99/1/17 وجود علف های هرز در باغ مشاهده گردید که برای کاهش استفاده از سموم شیمیایی استفاده از روش مکانیکی برای حذف علفهای هرز توصیه گردید. همچنین استفاده از کندو زنبور عسل برای گرده افشانی توصیه شد.

در مورخه 99/2/2 توسط کارشناسان از باغ بازدید شد. در مورخه 99/2/10 مبارزه بانسل اول کرم سیب صورت گرفت . در مورخه 99/2/17 و 99/2/28 و 99/3/10 و 99/3/19 نیز از وضعیت کلی باغ آفات و علف های هرز و بیماریها بازدیدی صورت گرفت.

باغ آقای عزیز شادکام

در مورخه 98/12/20 از باغ بازدید شد و توصیه های لازم جهت هرس و سم پاشی زمستانه به باغدار ارائه گردید. در مورخه 99/1/7 سمپاشی زمستانه و قارچکش در باغ انجام شد . در بازدید مورخه 99/1/17 وجود علف های هرز در باغ مشاهده گردید که برای کاهش استفاده از سموم شیمیایی استفاده از روش مکانیکی برای حذف علفهای هرز توصیه گردید. همچنین استفاده از کندو زنبور عسل برای گرده افشانی توصیه شد . در مورخه 99/2/2 طی بازدید کارشناسان و مشاهده سفید پودری در باغ اقدام به سم پاشی نموده و تله های فرمونی شکار کرم سیب در باغ نصب شد . در مورخه 99/2/10 مبارزه بانسل اول کرم سیب صورت گرفت . در مورخه 99/2/17 و 99/2/28 و 99/3/10 و 99/3/19 نیز از وضعیت کلی باغ آفات و علف های هرز و بیماریها بازدیدی صورت گرفت.

3 - امکان سنجی فعالیت‌های مرتبط آتی

برگزاری 1 نشست کارگاهی برای معرفی طرح‌های تلفیقی، شناساندن ضرورت تنوع‌بخشی به معیشت‌های روستایی و آشناسازی کشاورزان زیر پوشش طرح با نقش و مسئولیت زنان روستایی در پایداری منابع آبی و حفاظت از زیست‌بوم‌های تالابی

یک نشست کارگاهی در مورخه 99/6/27 در روستای سیستک با حضور تعداد 25 نفر از زنان روستا و با حضور کارشناس اداره ترویج و مسول زنان روستای جهاد کشاورزی برگزار شد که در آن به معیشت و شغل زنان که داشتند پرداخته شد که شغل اکثر زنان روستا کشاورزی و دامداری بود که زنان با صندوق زنان و معیشت‌های که می‌توانند انجام دهند مانند خیاطی قالیبافی صنایع تبدیلی وپرداخته شد. با توجه به اینکه حفاظت از زیست بوم های تالابی با نهادینه کردن مسئولیت اجتماعی میسر است به اهمیت تالاب و محیط زیست در زندگی و نقش و مسئولیت هر کدام از ما مطالبی ارایه گردید.

برگزاری 1 نشست جمعی با کشاورزان زیر پوشش و خانواده‌هاشان برای گفت‌ووشنود درباره‌ی عوامل مؤثر و عوامل بازدارنده برای راه‌اندازی کسب‌وکارهای مبتنی بر محصولات سالم

یک نشست جمعی با کشاورزان و خانواده‌های زیر پوشش در روستای سیستک در مورخ 99/6/26 برگزار شد که در آن ابتدا به تعریف محصول سالم و اینکه منظور از محصول سالم چیست. درباره استفاده بی رویه از سموم و کود های شیمیایی و آثار سو و مخرب آن بر انسان و محیط زیست مطالبی به کشاورزان ارایه شد. که در مورد مشکلات مربوط به تولید این محصول عدم وجود بازار مصرف و وجود آفات و بیماری ها و استفاده بی رویه از سموم از مشکلات این نوع محصولات میباشد. بحث اقتصادی اصلی‌ترین مانع پیشرفت تولید محصولات سالم است و اقتصاد خانوار و وضعیت عمومی جامعه، به گونه‌ای است که مردم به مصرف محصولات ارزان‌تر راغبند، به این دلیل که توان خرید کمی دارند. سیستم کشاورزی پایدار یکی از اهدافش تولید محصولات سالم با مدیریت درست است.

1-4 تهیه و نصب تابلوی معرفی پروژه در روستا

شرکت مجری با مشورت شورا و دهیار روستای سیستک جهت تعیین جایگاه تابلو، در مورخه 98/9/2 اقدام به نصب تابلوی معرفی پروژه در ورودی روستا و در معرض دید عموم نمود.

1-5 برگزاری کارگاه آموزشی و نشست های محلی

- آبان ماه کارگاه آموزشی کشت گندم در مسجد روستا که توسط مسول پهنه برگزار گردید.
- بهمن ماه نشست محلی با کشاورزان مرجع و خانواده هایشان در مورد راههای کاهش مصرف آب، اهمیت محیط زیست، کاهش استفاده از مواد شوینده شیمیایی و اهمیت دریاچه ارومیه
- کارگاه آموزشی برای زنان روستای در مورد معیشت های جایگزین و نقش زنان در کشاورزی پایدار توسط خانم مهندس فیروزی کارشناس ترویج شهرستان

- کارگاه آموزشی کاهش مصرف آب در باغات
- کارگاه آموزشی مدیریت تلفیقی آفات گوجه فرنگی
-

5-2 بازدید نماینده دفتر تالاب، سازمان تحقیقات، کارشناسان جهادکشاورزی استان و شهرستان

■ تیم پایش: در مورخه 99/3/7 آقای دکتر دهقانی ، آقای دکتر ورودی نژاد ، دکتر سلطانی ، خانم مهندس حیدرزاده و مهندس جیبی از مزارع چغندر منتخب پایش آب بازدید و همراه با کارشناس آب شرکت مجری به مشورت در مورد ارائه تکنیکهای جدید در مورد مصرف بهینه آب در هریک از مزارع منتخب پرداخته شد..

■ کارشناسان جهادکشاورزی استان و شهرستان میاندوآب و مرکز جهاد کشاورزی مکریان شمالی

■ کارشناس پهنه مرکز مکریان شمالی در تاریخ 98/8/22 از کاشت مزارع گندم به روش رایزید بازدید به عمل آورد .

■ در مورخه 99/2/8 مسول مرکز جهاد کشاورزی مکریان شمالی از باغات و نحوه ی عملیات تبدیل آبیاری غرقابی به شیاری بازدید کردند.

■ در مورخه 99/3/8 کارشناس پهنه مرکز از مزارع طرح بازدید بعمل آورده و راهنماییو گفت وگوهای لازم در جهت اجرای بهتر طرح شد .

■ در مورخه 99/3/12 کمیته فنی شهرستان از مزارع طرح بازدید و نظرات و راهنمایی هایی به کشاورزان و کارشناسان طرح ارایه دادند.

فصل دوم

شرح پیشرفت کار روستای ادامه فاز چهارم گزلان

نام روستا : گزلین		جمعیت : 745
تعداد خانوار : 224		تعداد بهره بردار : 200
سطح اراضی : هکتار	دیم : ****	تعداد سم پاش : 25
	آبی : 409	تعداد کمباین : ****
	باغ : 24	تعداد خرمنکوب : 12
		تعداد شرکت های مکانیزاسیون : ****
محصولات غالب : متوسط عملکرد در هکتار		
گندم : 92	3750 کیلو گرم	تعداد شرکت تعاونی روستایی : ****
چغندر قند : 135	52500 کیلو گرم	تعداد تعاونی و تولید : ****
یونجه : 124	12400 کیلو گرم	تعداد مجوز ساخت سرد خانه : ****
ذرت : 17.5	8300 کیلو گرم	بارانی : ****
جو : 32	3450 کیلو گرم	سطح اراضی آبیاری نوین : ****
		موضعی : ****
تعداد دامداری صنعتی : ****		تعداد موتور پمپ : 145
تعداد دامداری نیمه صنعتی : ****		تعداد چاه غیر مجاز : 125
تعداد کلینیک دامپزشکی : ****		تعداد چاه مجاز : 20
تعداد کل دام سنگین : 550		تعداد چاه عمیق : 2
تعداد کل دام سبک : 350		تعداد چاه نیمه عمیق : 18
تعداد مرغداری صنعتی : ****		تعداد کلینیک گیاه پزشکی موجود : ****
تعداد استخر پرورش ماهی : سرد آبی : گرم آبی : ****		تعداد فروشگاه سموم کشاورزی : ****
		تعداد ایستگاه کنترل کرم سیب : ****
فرگوسن : 43		تعداد ایستگاه ردیابی مینوز کرم سیب : ****
تعداد تراکتور : رومانی : 18		تعداد ایستگاه کنترل مگس مدیترانه ای : ****
		تعداد ایستگاه مینوز گوجه فرنگی : ****
متفرقه : ****		تعداد ایستگاه مبارزه با سن گندم : ****
تعداد علف چین : 4		
تعداد موور : 8		
تعداد تریلر : 52		بذر کار ذرت : 1

	تعداد دیسک :	4
	تعداد لولر :	6
	تعداد گاو آهن :	50
سر زن چغندر : ***	بذر کار گندم :	2
تعداد بیلر : ***	ردیف کار چغندر :	2

اطلاعات پایه روستای گزلان

فرم شماره 1

مشخصات و محدوده کانون								
تعداد روستاهای تحت پوشش پروژه				شهرستان		استان		
				میانداوب		آذربایجان غربی		
مشخصات روستاهای تحت پوشش در کانون								
نام روستا	جمعیت (نفر)	تعداد بهره بردار (نفر)	تعداد کشاورز باسواد	تعداد کشاورز بیسواد	فاصله تا دریاچه (کیلومتر)	میانگین مالکیت زمین زراعی (هکتار)	میانگین مالکیت زمین باغی (هکتار)	تشکل ها و دفاتر خدمات کشاورزی
گزلان	778	200	120	80	23	8 هکتار	0.4 هکتار	بهار آوران سبز مکریان
مشخصات اراضی تحت پوشش به تفکیک روستاها در کانون								
نام روستا	کل اراضی (هکتار)	دیم (هکتار)	آبی (هکتار)	باغی (هکتار)	زراعی (هکتار)			
گزلان	410	*	380	30	410			
منابع آب کشاورزی مورد استفاده در کانون به تفکیک روستا								
نام روستا	تعداد چاه عمیق	تعداد چاه نیمه عمیق	تعداد چاه سطحی	تعداد کانالهای منشعب رودخانه	قنات	چشمه		
گزلان	2	18	125	*	*	*		
مدیریت کمی و کیفی آب								
نام روستا	کیفیت آب مصرفی	روش انتقال آب به مزرعه						
گزلان	مناسب	جوی آب						

محصولات اصلی زراعی بهاره و پاییزه و باغی به تفکیک روستا				
نام روستا	نام محصول	میانگین مصرف کود در هکتار (کیلوگرم)	میانگین مصرف سم در هکتار (کیلوگرم / لیتر)	میزان تولید در هکتار (تن)

محصولات زراعی بهاره				
65	8	550	چغندر	گزلان
65	10	200	گوجه فرنگی	
50	6	250	ذرت	
60	12	400	پیاز	
محصولات زراعی پاییزه				
8	7	250	گندم	
محصولات باغی				
25	7	250	سیب	

فرم شماره 2

مشخصات و محدوده کانون					
کد شناسه :					
نام روستاهای کانون		شهرستان		استان	
گزلان		میاندوآب		آذربایجان غربی	
داده های آب وهوایی کانون					
(اطلاعات از نزدیک ترین ایستگاه هواشناسی کانون گرفته شود)					
نام کانون	درجه حرارت حداقل	درجه حرارت حداکثر	مقدار بارندگی	رطوبت نسبی	
گزلان	-17	+45	240mm	%60 - %70	
اطلاعات و داده های اصلی خاک					
نام کانون	بافت خاک	عمق خاک	EC	PH	مواد آلی
گزلان	سیلیتی رسی	0-60	0-2	7.5 – 7.8	کمتر از 2٪
داده ها و اطلاعات گیاهان زراعی در کانون					
نام کانون	نام محصول اصلی	تاریخ کاشت	نیاز واقعی آب	نقطه پژمردگی دائم	صفر واقعی گیاهی
گزلان	گندم	آبان	3970		5660
	چغندر	فروردین	7830		10230
	گوجه فرنگی	اردیبهشت	6314		12632
	پیاز	فروردین	10610		14520
	یونجه	شهریور - اردیبهشت	6900		13800
	سیب	چند ساله	6010		12020

1. تسهیلگری و ارائه مشاوره فنی به جامعه محلی در استقرار کشاورزی پایدار

1-1 ورود به جامعه محلی و ثبت نام از کشاورزان علاقمند و داوطلب برای استقرار کشاورزی پایدار

کسب اعتماد کشاورزان یکی از مهمترین مراحل اجرای پروژه های ست که با مشارکت جوامع محلی اجرا میشه . ابتدا با حضور در مرکز جهاد کشاورزی مکریان شمالی با مسول مرکز و کارشناس پهنه مشورت و هماهنگی لازم صورت گرفت . شرکت مجری با نصب تابلو معرفی پروژه و ورود به روستا و آشنایی با دهیار و شورا و معتمدین و کشاورزان پیشرو تعامل صورت گرفت . مسجد روستا بعنوان محل برگزاری جلسه معرفی پروژه انتخاب و زمان آن به مسول مرکز اعلام شد . در تاریخ 98/8/7 جلسه ی با کشاورزان با عنوان بررسی مشارکتی و مشکلات کشاورزی روستا و کشاورزان تشکیل شد. در تاریخ 98/8/10 ورود به جامعه محلی با حضور کارشناس مسول پهنه ، شرکت مجری و دهیار و اعضای شورا . 23 نفر از کشاورزان و بهره برداران در مسجد روستای گزلان انجام شد. پس از جلسات ورود به جامعه محلی و گروه بندی و تهیه نقشه روستا توسط خود کشاورزان از علاقمندان و داوطلبان برای مشارکت در طرح ثبت نام به عمل آمد. قرار بر این شد افرادی که ثبت نام کرده اند مزارع آنها به لحاظ نوع منطقه قرارگیری ، وضعیت منابع آب در دسترس ، نوع کشت، مساحت زمین و سایر عوامل مورد بررسی قرار بگیرند و سپس تصمیم نهایی در زمینه مشارکت کشاورز محترم با شرکت مجری گرفته شود . افرادی که برای مشارکت در طرح جهت کشت پاییزه 3 نفر و کشاورزان بهاره 2 نفر و 1 نفر باغدار انتخاب شد. کشاورزان مرجع جهت کشت پاییزه در جدول 1-2 مشخص شده اند.

جدول 1-1 لیست کشاورزان مرجع پاییزه - روستای گزلان

ردیف	نام و نام خانوادگی	نام محصول	مساحت (هکتار)
1	سلیمان سلیمانزاده	گندم	0.8
2	امید رهنما	گندم	1
3	محسن رهنما	گندم	1.2

جدول 1-1 لیست کشاورزان مرجع بهاره - روستای گزلان

ردیف	نام و نام خانوادگی	نام محصول	مساحت (هکتار)
------	--------------------	-----------	---------------

1	حسین سلیمانزاده	گوجه فرنگی	0.8
2	محمد ابراهیم زاده	چغندر	1
3	علی سلطانی	سیب	1

معیارهایی که در انتخاب کشاورزان مرجع در نظر گرفته شدند عبارتند از:

1- داوطلب بودن خود کشاورز

2- انگیزه و احساس مسئولیت

3- مساحت زمین و موقعیت قرارگیری آن

4- نوع کشت و رعایت تناوب کشت

5- در دسترس داشتن آب مطمئن

1-2 برگزاری نشست هم اندیشی ارزیابی و اثربخشی پروژه با بکارگیری تکنیک‌های تسهیلگری

برای بررسی میزان اثربخشی پروژه و فعالیت‌های انجام گرفته در روستای گزلان (ادامه فاز چهارم) در مورخه 98/8/20 جلسه‌ای باهمین عنوان با 15 نفر از کشاورزان مرجع سالهای قبل تشکیل گردید. در این کارگاه با استفاده از تکنیک‌های تسهیلگری مانند مصاحبه نیمه ساختار یافته بوته اثر سنجی و ماتریس زوجی و رتبه بندی به بررسی وضعیت کشاورزی قبل و بعد از اجرای پروژه و همچنین مزایا و محدودیت‌های اجرای برخی تکنیک‌ها پرداخته شد. که کشاورزان از تکنیک استفاده از نوار تیپ برای گوجه فرنگی و کشت فارویی گندم، استفاده از نشا و آزمایش خاک بسیار راضی و خواستار ادامه ی آنها بودند.

کشاورزان مرجع سالهای قبل :

ردیف	نام و نام خانوادگی	محصول	تکنیک اجرا شده
1	زانبار عزیز زاده	باغ سیب	آبیاری تشتکی
2	عباس رحمانی	گوجه	کشت نشا - کشت پلاستیکی
3	رحیم سلطانی	گندم	فارو
4	رحیم سلطانی	چغندر	40.60
5	واحد سلیمان زاده	چغندر	60*40

6	عبداله سلیمانزاده	گندم	بذر مال - کرت بندی
7	حسین سلیمانزاده	گندم	بذر مال - کرت بندی
8	خالد شریفی اصل	گندم	بذر مال - کرت بندی
9	مسلم پیروتی	گندم	بذر مال - کرت بندی
10	عباس رحمانی	گندم	بذر مال - کرت بندی
12	ناصر عزیز نژاد	پیاز	نوار تیپ
13	صادق سلیمانزاده	سیب	روش تشتکی
14			
15			

تکنیکهایی که ادامه دار نخواهند بود		کشت گندم بصورت شیپ و با دوستگاه		آبیاری تشتکی - کشت پلاستیک	
تکنیکهایی که ادامه دار خواهند بود	آبیاری نوار تیپ	آبیاری شیاری	کشت گندم با رابزد روی پشته	مصرف کودهای آلی به جای کود شیمیایی	کشت 40*60 چغندر قند

که در مورد کشت گندم روی پشته که بعلت نبود دستگاه کارنده مخصوص و استفاده از ادوات دیگر باعث ایجاد جوی های نامیزان و عمیق شده بود که در زمان برداشت کشاورزان را اذیت کرده و ریزش زیادی در مزرعه شاهد بوده و به شدت مخالف اجرای این روش و ایجاد ذهنیت منفی نسبت به کشت جوی و پشته ایجاد شده بود. در اکثر تکنیم ها نبود ماشین آلات کشاورزی مخصوص تکنیک و یا در دسترس نبودن در زمان مناسب و بموقع کشاورزان را مردد در استفاده از تکنیک های مورد نظر میکرد.

در مورد تکنیک استفاده شده

بذر مال گندم با کود های زیستی به علت رضایت از سطح سبز و مقایسه با مزارع اطراف ادامه دار خواهد بود. کشاورزان استفاده کننده از کشت نشا و آبیاری با نوار تیپ به علت صرفه جوی در مصرف آب و وقتگیر نبودن و عدم نیاز به نیروی انسانی در زمان آبیاری خواستار ادامه تکنیک بوده به طوری که روش جوی و پشته خیلی کم مورد استفاده قرار میگردد.

1-3 تدوین برنامه عمل (راهکارهای عملی برای نهادینه سازی فرایند استقرار کشاورزی پایدار) بر اساس

خروجی های بند های 1-2 با مشارکت کشاورزان

بعد از نشست ارزیابی و اثر بخشی پروژه با کشاورزان مرجع سالهای قبل و خروجی این نشست اقدامات اولویت دار بصورت زیر :

- 1- در مورد مکانیزاسیون کشاورزان اظهار کردند که اگر به ادوات مورد نیاز جهت اجرای تکنیک‌های فنی توصیه شده از جمله (کشت روی پشته گندم و کشت دوردیفه چغندر قند) دسترسی داشته باشند از این تکنیک‌ها در سطح وسیع استفاده می‌کنند. چون تفاوت زمان آبیاری تیمار و شاهد و سطح سبز و تفاوت عملکرد باعث چنین رویه‌ی در بین آنان شده بود.
- 2- استفاده بی‌رویه از کودهای شیمیایی پرمصرف باعث کاهش ماده آلی خاک شده است و با این روال در آینده‌ای نه چندان دور شاهد از بین رفتن حاصلخیزی اراضی زیادی خواهیم بود،
- 3- توانمندسازی بهره‌برداران در مورد علف‌های هرز مهم، آفات و روش مبارزه با آنها به خصوص زمان مبارزه (عدم رعایت زمان مناسب مبارزه باعث افزایش دفعات سمپاشی می‌شود ککه علاوه بر آسیب‌های زیست محیطی باعث مقاوم شدن آفات نیز می‌گردد).
- 4- توانمندسازی سایر زارعین در مورد نحوه کشت روی پشته گندم و کشت دوردیفه چغندر قند مزایا و معایب آن، که خود می‌تواند باعث افزایش رغبت سایر کشاورزان به اجرای این روش‌ها در مزارع خود و در نتیجه نهادینه شدن فرآیند استقرار کشاورزی پایدار خواهد شد. پس از بررسی موارد بالا اقدامات اولویت دار برای ادامه فاز 5 :

- کشت گندم روی پشته با دستگاه رابزد و کشت چغندر با 40*60 و تلاش برای تهیه ادوات اختصاصی کاشت این محصولات
- اجرای آبیاری نوار تیپ
- زمان مناسب و نحوه‌ی صحیح عملیات سم پاشی در محصولات
- اصول تغذیه گیاه و انجام آزمون خاک قبل از کاشت
- مدیریت برداشت و عملیات پس از برداشت در محصولات کشاورزی

2 استقرار تکنیک‌های فنی با محوریت مدیریت یکپارچه آب، خاک و محصول بر اساس برنامه اقدام مشترک مصوب

2-1- تهیه و تدوین برنامه اقدام با مشارکت کشاورز، تسهیل گر، محقق و کارشناس موضوعی جهاد کشاورزی شهرستان برای کشاورزان جدید و ثبت اقدامات و اطلاعات اقتصادی در دفترچه اطلاعات مزرعه

شرکت مجری به منظور شروع همکاری با کشاورزان جدید روستای گزلان ، ابتدا اقدام به تدوین برنامه عملی برای یک سال زراعی نمود. بدین منظور در تاریخ 98/8/16 با آقایان (سلیمان سلیمانزاده – امید و محسن رهنما) برنامه اقدامی با حضور کشاورز، تسهیلگر و کارشناس فنی شرکت مجری تدوین گردید.

برای محصولات بهاره، شرکت مجری با کشاورزان داوطلب طی تماس حضوری و همزمان با اسکن محیطی و برداشت نمونه خاک برنامه اقدامی تدوین نمود. بطوریکه در مورخه 99/1/19 با آقایان علی سلطانی و محمد ابراهیم زاده و حسن سلیمانزاده برنامه اقدام مشترک تدوین گردید و همزمان نمونه خاک به منظور آنالیز و توصیه کودی برداشته شد.

کشت مزارع مرجع پاییزه و بهاره به تفکیک و شامل آماده سازی، کاشت، آبیاری، هر مزرعه

آماده سازی بستر، کاشت و آبیاری مزرعه گندم آقای سلیمان سلیمانزاده

آماده سازی بستر: بعد از برداشت محصول (چغندر) اقدام به برگرداندن بقایای گیاهی به خاک و شخم سطحی زمین. با استفاده از لولر بستر کاشت در تاریخ 98/8/12 تسطیح گردید.

کاشت: زمین به مساحت 0.8 هکتار در تاریخ 98/8/22 کاشت گندم رقم پیشگام مادری آغشته به قارچکش تبوکونازول و بذر مال با هیومیک اسید با استفاده از دستگاه ریزید کالیبره شده اقدام به کشت فارویی با مصرف بذر 270 کیلوگرم در هکتار گردید. و کودهای توصیه شده برابر آزمایش خاک مصرف گردید.

داشت : در مورخ 98/12/25 طی بازدید کارشناسان شرکت از مزرعه بازدید صورت گرفت. در مورخه 99/1/20 از مزرعه بازدید جهت پایش زنگ و لکه نواری طبق توصیه شرکت مجری این مبارزه به صورت نقطه ای صورت گرفت تا از مصرف بی رویه سموم شیمیایی در مزرعه جلوگیری شود. همچنین به کشاورز توصیه برای استفاده از کودهای 20.20.20 و کود سرک قبل بارندگی و آبیاری انجام گرفت. بازدید هفتگی و تور زنی مزرعه جهت مبارزه بموقع با پوره سن از مزرعه صورت گرفت.

آبیاری: آبیاری اول در روز 98/8/25 صورت گرفت. آبیاری دوم 99/2/7 و آبیاری سوم 99/2/28 انجام شده است

آماده سازی بستر، کاشت و آبیاری مزرعه گندم آقای محسن رهنما

آماده سازی بستر: بعد از برداشت محصول (چغندر) اقدام به برگرداندن بقایای گیاهی به خاک و شخم سطحی زمین. با استفاده از لولر بستر کاشت در تاریخ 98/8/14 تسطیح گردید.

کاشت: زمین به مساحت 1 هکتار در تاریخ 98/8/22 کاشت گندم رقم پیشگام مادری آغشته به قارچکش تبوکونازول و بذر مال با هیومیک اسید با استفاده از دستگاه ریزید کالیبره شده اقدام به کشت فارویی با مصرف بذر 270 کیلوگرم در هکتار گردید. و کودهای توصیه شده برابر آزمایش خاک مصرف گردید.

داشت : در مورخ 98/12/25 طی بازدید کارشناسان شرکت از مزرعه بازدید صورت گرفت. در مورخه 99/1/20 از مزرعه بازدید جهت پایش زنگ و لکه نواری طبق توصیه شرکت مجری این مبارزه به صورت نقطه ای صورت گرفت تا از مصرف بی رویه سموم شیمیایی در مزرعه جلوگیری شود. همچنین به کشاورز توصیه برای استفاده از کودهای 20.20.20 و کود سرک قبل بارندگی و آبیاری انجام گرفت. بازدید هفتگی و تور زنی مزرعه جهت مبارزه بموقع با پوره سن از مزرعه صورت گرفت

آبیاری: آبیاری اول به علت بارش باران انجام نشد. آبیاری دوم 99/2/20 و آبیاری سوم 99/3/10

آماده سازی بستر، کاشت و آبیاری مزرعه گندم آقای امید رهنما

آماده سازی بستر: بعد از برداشت محصول (پیاز) اقدام به برگرداندن بقایای گیاهی به خاک و شخم سطحی زمین. با استفاده از لولر بستر کاشت در تاریخ 98/8/14 تسطیح گردید.

کاشت: زمین به مساحت 1.2 هکتار در تاریخ 98/8/22 کاشت گندم رقم پیشگام مادری آغشته به قارچکش تبوکونازول و بذر مال با هیومیک اسید با استفاده از دستگاه رایزید کالیبره شده اقدام به کشت فارویی با مصرف بذر 270 کیلوگرم در هکتار گردید. و کودهای توصیه شده برابر آزمایش خاک مصرف گردید.

داشت : در مورخ 98/12/25 طی بازدید کارشناسان شرکت از مزرعه بازدید صورت گرفت. در مورخه 99/1/20 از مزرعه بازدید جهت پایش زنگ و لکه نواری طبق توصیه شرکت مجری این مبارزه به صورت نقطه ای صورت گرفت تا از مصرف بی رویه سموم شیمیایی در مزرعه جلوگیری شود. همچنین به کشاورز توصیه برای استفاده از کودهای 20.20.20 و کود سرک قبل بارندگی و آبیاری انجام گرفت. بازدید هفتگی و تور زنی مزرعه جهت مبارزه بموقع با پوره سن از مزرعه صورت گرفت

آبیاری: آبیاری اول به علت بارش باران انجام نشد. آبیاری دوم 99/2/15 و آبیاری سوم 99/3/12

آماده سازی بستر، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه چغندر قند محمد ابراهیم زاده

آماده سازی بستر: در آماده سازی زمین آقای محمد ابراهیم زاده ابتدا جهت شکستن لایه سخت خاک از زیر شکن استفاده شد سپس اقدام به تسطیح با لولر و سپس از روتوچیزل جهت شکستن کلوخه ها و باز گرداندن بقایای گیاهی به خاک مخلوط نمودن خاک و کود توصیه شده اقدام به آماده سازی بستر شد.

کاشت: در مورخ 99/2/3 کاشت مزرعه چغندر توسط دستگاه ردیف کار صورت گرفت. رقم بذر کشت شده آناکندا بود که بسیار مقاوم به ریزومانیا میباشد که از میزان سمپاشی ها کاسته و باعث سلامت محصول می شود. آرایش کشت در مزرعه به صورت 40*60 میباشد که میزان بذر مصرفی 1.7 واحد در هکتار می باشد، مشخصات دستگاه کارنده در عمق 2.5 سانتیمتر و فاصله بین بوته ها روی ردیف 11 سانتیمتر کالیبره شده است.

داشت: در مزرعه آقای ابراهیم زاده جهت مبارزه با کنه دو نقطه ی و سرخرطومی که آفات غالب منطقه میباشد سم پاشی صورت گرفت در مزرعه آقای ابراهیم زاده به منظور حذف علف های هرز از روش مکانیکی با دستگاه برزگر همدان در مورخه 99/3/18 استفاده شد. و هم چنین جهت مبارزه با سس از روش دستی استفاده نموده است

آبیاری: آبیاری اول مزارع در روز 99/2/15 صورت گرفت. شد.

آبیاری دوم در روز 99/3/09 صورت گرفت .

آماده سازی بستر، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه گوجه فرنگی آقای حسین سلیمانزاده

آماده سازی بستر: در آماده سازی زمین آقای سلیمانزاده از روتیواتور و لولر استفاده شده که طبق آزمون خاک در مورخه 99/2/24 کود دهی انجام گرفت.

کاشت: در مورخ 99/2/24 کاشت بصورت نشایی و با استفاده از نیروی کارگری و روش آبیاری تی تیپ انجام شد. که بعد از انتقال نشا از خزانه به بستر کاشت با کود زیستی و قارچ کش نشا ضد عفونی شده و کاشت شدند. فاصله بین دو ردیف 120 سانتی متر و فاصله بین دو نشا بر روی ردیف 40 سانتی متر است.

داشت: با توجه به تراکم بالای علف های هرز اقدام به حذف علف های هرز با علف کش گردید و همچنین از کودهای مایع جهت محلول پاشی بوته استفاده شد.

2-2 اجرای حداقل 2 تکنیک مرتبط با مدیریت آب، 2 تکنیک مرتبط با افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید

بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی 2 تکنیک مرتبط با حفاظت از محصول با تاکید بر کاهش مصرف سموم

و آلاینده های شیمیایی در مزارع و باغات هر یک از کشاورزان جدید

-اجرای حداقل 2 تکنیک مرتبط با مدیریت آب در مزارع هر یک از کشاورزان مرجع با تاکید بر مصرف بهینه آب

اجرای تکنیکهای مرتبط با مدیریت آب در مزرعه با تاکید بر کاهش مصرف آب

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه سلیمان سلیمانزاده :

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک

➤ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک

➤ کشت ریزید گندم بصورت فارویی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه محسن رهنما:

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک

➤ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک

➤ کشت ریزید گندم به صورت فارویی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه امید رهنما :

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک

➤ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی و حفظ رطوبت خاک

➤ کشت ریزید گندم به صورت فارویی

➤ حذف آبیاری پاییزه به دلیل تعدد بارشهای جوی و تامین رطوبت خاک برای سبز شدن بذر

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه سلیمان سلیمانزاده :

➤ استفاده از بذر گندم گواهی شده

➤ انجام آزمون خاک جهت مصرف کود شیمیایی

➤ بذرمال کردن گندم با کود آلی جهت کاهش مصرف کود شیمیایی و افزایش قابلیت جذب مواد غذایی توسط ریشه

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه امید رهنما :

➤ استفاده از بذر گندم گواهی شده

➤ انجام آزمون خاک جهت مصرف کود شیمیایی

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

➤ بذرمال کردن گندم با کود آلی جهت کاهش مصرف کود شیمیایی و افزایش قابلیت جذب مواد غذایی توسط ریشه

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه محسن رهنما :

➤ استفاده از بذر گندم گواهی شده

➤ استفاده از بذر مقاوم به بیماری زنگ زرد جهت کاهش مصرف سم شیمیایی

➤ انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

➤ بذرمال کردن گندم با کود آلی جهت کاهش مصرف کود شیمیایی و افزایش قابلیت جذب مواد غذایی توسط ریشه

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه محمد ابراهیم زاده :

➤ استفاده از کود طبق آزمون خاک

➤ استفاده از کودهای آلی در تهیه بستر کشت

➤ استفاده از رقم مقاوم به بیماری قارچی

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

❖ تکنیکهای اجرایی در مزرعه حسین سلیمانزاده :

➤ استفاده از نشا

➤ انجام آزمون خاک جهت توصیه کودی

➤ بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک جهت افزایش ماده آلی

➤ ضد عفونی نشا و نشا مالی با کود زیستی قبل از انتقال به بستر کاشت

3-2- برگزاری کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه برای کشاورزان مرجع سال قبل براساس خروجی های

بند 1-2

کارگاه آموزشی "بذر مال کردن گندم با کودهای آلی و بیولوژیک" در تاریخ 98/8/22 در روستای گزلان با حضور 10 نفر کشاورز و کارشناس پهنه . در این کارگاه به آموزش نحوه ی بذر مال کردن گندم با کودهای آلی و بیولوژیک و مزایای استفاده از این نوع کودها در مقایسه با کودهای شیمیایی اشاره گردید.

کارگاه آموزشی "کشت گوجه فرنگی با نوار تیپ" در تاریخ 99/05/23 در روستای گزلان در مزرعه حسین سلیمانزاده با حضور 12 نفر کشاورز و کارشناس پهنه . در این کارگاه به آموزش کشت با نوار تیپ و کاهش مصرف آب در این روش و راههای مبارزه تلفیقی با آفات و بیماری های گوجه فرنگی اشاره گردید.

کارگاه آموزشی "کشت 40*60 چغندر قند" در تاریخ 99/06/19 در روستای گزلان با حضور 9 نفر کشاورز. در این کارگاه به آموزش نحوه ی کاشت و داشت چغندر قند با روش 40*60 و میزان کاهش مصرف آب در این روش و راههای مبارزه با آفات و بیماری ها چغندر با کاهش مصرف سموم اشاره گردید.

3- نو سازی تابلوی معرفی پروژه در روستا

شرکت مجری اقدام به توسازی تابلو ، در مورخه 98 /9/17 در ورودی روستا و در معرض دید عموم نمود.

1-3 برگزاری کارگاه های آموزشی در خصوص اهمیت دریاچه ارومیه در کیفیت زندگی و معیشت

مردم و حفاظت از منابع زیستی برای اقشار مختلف روستا با تاکید بر کشاورزان

در مورخه 99/6/23 با حضور کارشناس محیط زیست کارگاه آموزشی با موضوع اهمیت دریاچه و حفاظت از منابع زیستی با حضور 13 نفر از کشاورزان روستا برگزار شد. اهمیت دریاچه ها و رودخانه ها برای حیات بشری برکسی پوشیده نیست زیرا زندگی تعداد زیادی از انسان ها به این محیط های آبی وابسته است از این رو حفظ این پهنه های آبی از اهمیت زیادی برخوردار است. در مورد پیامدهای بهداشتی و زیست محیطی خشک شدن دریاچه و نقش ما در حفظ این میراث گرانبها مطالبی ارائه شد.

فصل سوم

1-3- نتایج پایش آب مزرعه پایش اصلی پاییزه

3-1-1- مزرعه W₃ (پایش اصلی شرکت بهارآوران سبز مکریان- روستای سیستک میاندوآب):

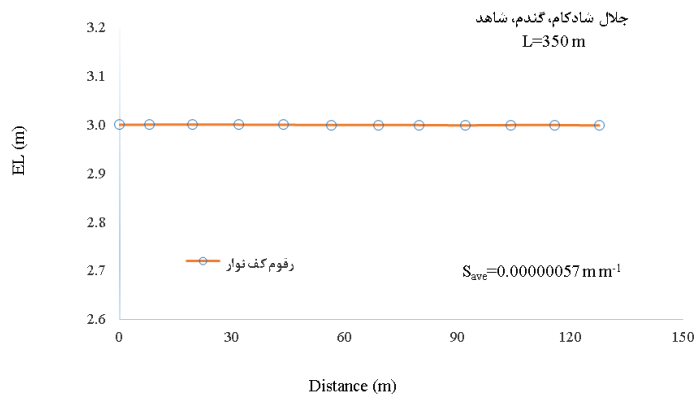
1-1-1-3- نتایج پایش مزرعه گندم آقای جلال شادکام 99WestW₃

آبیاری اول (خاک آب)، دوم و سوم

در این مزرعه تکنیک تغییر آرایش کشت و روش آبیاری از نواری به جویچه‌ای (فاروئر) در نظر گرفته شد. عملیات کشت توسط دستگاه فاروئر صورت گرفت (شکل)، به صورتی که بر روی هر پشته 3 ردیف گندم کشت شد (عرض هر پشته 50 سانتیمتر و فاصله بین ردیف دانه‌ها بر روی پشته 12 می‌باشد). در این مزرعه آبیاری اول (خاک آب) شاهد و تیمار در تاریخ 98/8/27، آبیاری دوم در تاریخ 99/02/20 و آبیاری سوم در تاریخ 99/03/16 انجام شد و کلیه پارامترها جهت ارزیابی کامل آبیاری، برداشت گردید. مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد مزرعه در جدول (12) ارائه شده است. همچنین پروفیل شیب طولی تیمار و شاهد در شکل (1) ارائه شده است. مطابق این شکل، پروفیل شیب طولی نوار تیمار و شاهد مشابه و معادل 0/000057 درصد می‌باشد. قابل ذکر است تسطیح مزرعه با استفاده از لولر انجام شد. در این مزرعه تکنیک مدیریت زمان آبیاری در نظر گرفته شد.

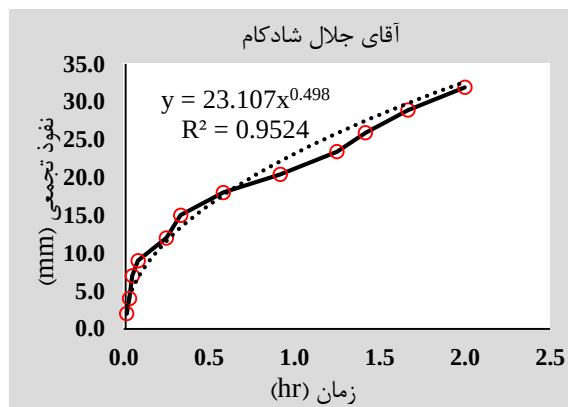
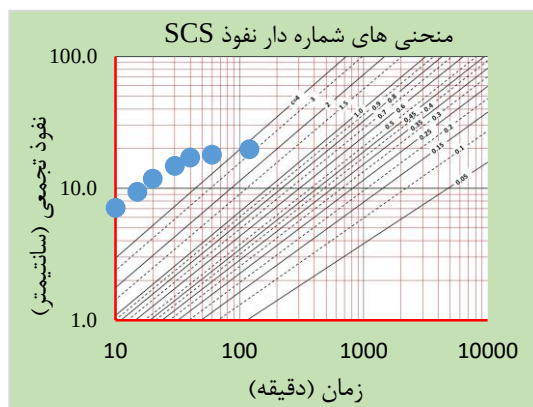
جدول 2- مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزرعه 99WestW₃

مزرعه W ₆	روش آبیاری	طول × عرض (m×m)	متوسط شیب طولی (m/m)	شرایط انتها
تیمار	جویچه‌ای	7×226	0/00000057	بسته
شاهد	نواری	7×226	0/00000057	بسته



شکل 6- نیمرخ شیب طولی نوارهای تیمار و شاهد در مزرعه W₃

منبع آب آبیاری این مزرعه چاه و کانال بوده و دبی تیمار و شاهد در آبیاری اول 25/51، در آبیاری دوم 9/34 لیتر بر ثانیه و در آبیاری سوم دبی تیمار و شاهد 23/42 لیتر بر ثانیه توسط فلوم تیپ 4 اندازه‌گیری شد. نفوذپذیری مزرعه با استفاده از دبل رینگ در زمان‌های 1، 2، 3، 5، 10، 15، 20، 30، 40، 60 و 120 دقیقه اندازه‌گیری و منحنی نفوذپذیری به دو صورت SCS و معادله کاستیاکو ف محاسبه و ترسیم شد (شکل 44).



شکل 19- نفوذپذیری در مزرعه W₃

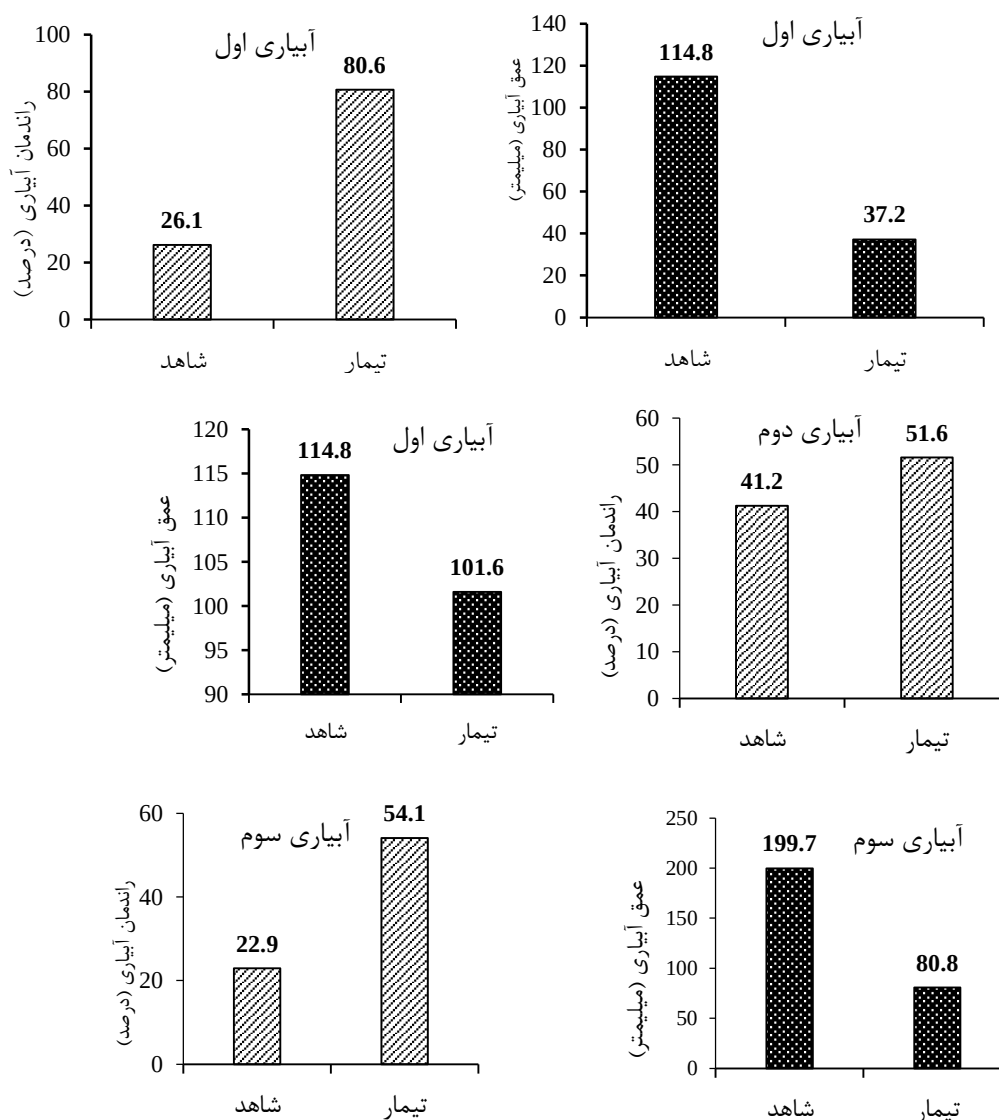
خلاصه نتایج عمق آبیاری، متوسط دبی جریان، مدت آبیاری، عمق خالص موردنیاز، راندمان کاربرد آبیاری اول، دوم و سوم مزرعه W₃ در جدول 3 ارائه گردیده است. متوسط عمق آبیاری تیمار و شاهد در آبیاری اول 76/14 میلی‌متر می‌باشد. در آبیاری دوم متوسط عمق آبیاری تیمار و شاهد به ترتیب 96/7 و 141 میلی‌متر بوده که اعمال تیمار مدیریت زمان آبیاری موجب کاهش 44/3 میلی‌متری عمق آبیاری و افزایش 17 درصدی راندمان کاربرد آبیاری شده است. متوسط عمق آبیاری تیمار و شاهد در آبیاری سوم به ترتیب 80/8 و 199/7 میلی‌متر بوده که اعمال تیمار مدیریت زمان آبیاری موجب کاهش 44/3 میلی‌متری عمق آبیاری و افزایش 31 درصدی راندمان آبیاری شده است.

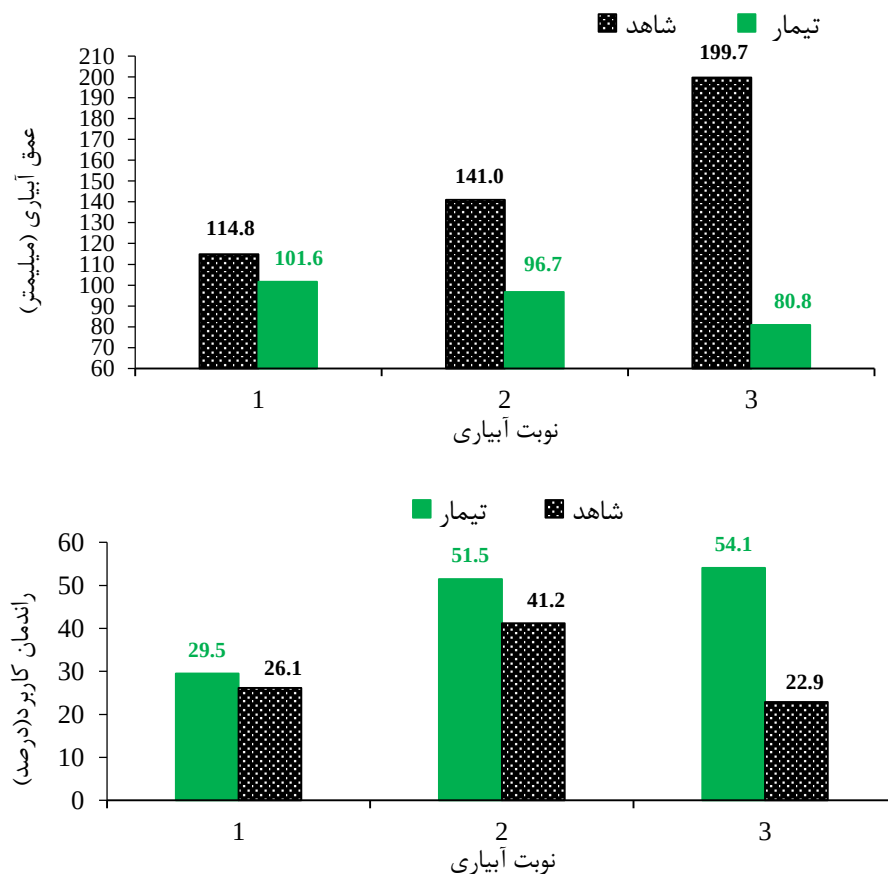
حصول راندمان 100 درصد در بخش تیمار مزرعه بیان گر کم آبیاری می باشد. مقایسه متوسط راندمان کاربرد در بخش های تیمار و شاهد و همچنین عمق آبیاری در شکل 6 آورده شده است.

جدول 3- مقادیر متوسط عمق آبیاری، دبی ورودی جریان، نیاز خالص آبیاری و راندمان مزرعه W_3 در آبیاری اول (خاک آب)

خاک آب مزرعه W_1	دبی متوسط ورودی inflow لیتر بر ثانیه	مدت آبیاری t_{co} دقیقه	عمق آبیاری I_g میلی متر	نیاز خالص آبیاری I_n میلی متر	راندمان کاربرد AE درصد
آبیاری اول تیمار	25/51	120	37/48	30*	80/0
آبیاری اول شاهد	25/51	300	114/8	30*	26/1
آبیاری دوم تیمار	9/34	312	96/7	48/3	49/9
آبیاری دوم شاهد	9/34	455	141	45/7	32/4
آبیاری سوم تیمار	23/42	104	80/8	163	54/1
آبیاری سوم تیمار	23/42	257	199/7	163/6	22/9

* در آبیاری خاک آب که هنوز ریشه های وجود ندارد، جهت محاسبه عمق خالص مورد نیاز آبیاری روش های مختلف پیشنهاد شده است که در این مطالعه، مقدار 30 میلی متر مطابق پیشنهاد سند ملی آب کشور در نظر گرفته شده است.



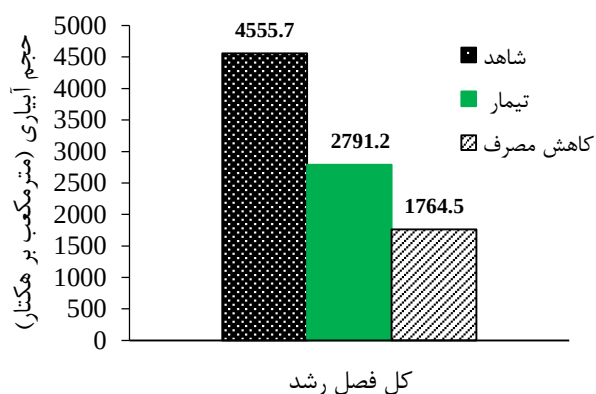


شکل 5- مقایسه گرافیکی بازده کاربرد آب و عمق آب کاربردی تیمار و شاهد برای مزرعه WestW₃99 در آبیاری‌های انجام شده

3-1-2- نتایج کلی پایش آبیاری مزرعه W₃ برای کلیه آبیاری‌ها

مزرعه W₃ طی فصل رشد محصول در شاهد و تیمار 3 نوبت آبیاری گردید. مقادیر عمق آبیاری در تیمار و شاهد طی کل دوره رشد و میزان صرفه‌جویی آب تیمار نسبت به شاهد مطابق **شکل 5** می‌باشد. بر این اساس متوسط صرفه‌جویی تیمار نسبت به شاهد در مزرعه W₃ طی آبیاری این مزرعه، **حدود 34 درصد** محاسبه شد.

میزان مصرف آب در تیمار و شاهد مزرعه W₃ به ترتیب 2791/2 و 4555/7 مترمکعب بر هکتار محاسبه گردید که نشان‌دهنده کاهش مصرف آب در حدود 34 درصدی (حدود 1764/5 مترمکعب بر هکتار) تیمار نسبت به شاهد است (**شکل 45**).



شکل 20- مقایسه فصلی حجم آب مصرفی تیمار و شاهد در مزرعه W₃

3-1-2-1- عملکرد محصول و بهره‌وری آب در مزرعه W₃

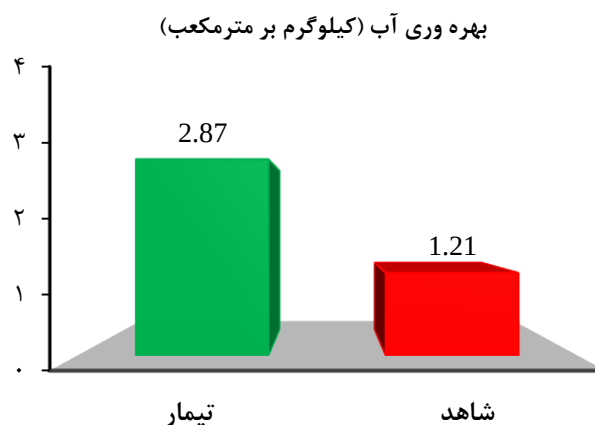
بر اساس نتایج، میزان عملکرد برآورد شده در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه W₃ به ترتیب 8000 و 5500 کیلوگرم در هکتار به دست آمد (جدول 19). بر اساس عملکرد محصول و حجم آب مصرفی، مقادیر بهره‌وری برآورد شده در بخش تیمار و شاهد به ترتیب 1/21 و 2/87 کیلوگرم بر مترمکعب محاسبه گردید (جدول 19). مقدار افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر در بخش تیمار نسبت به شاهد 91/2 درصد برآورد گردید (جدول 20). نمودار بهره‌وری آب مصرفی تیمار و شاهد بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول در شکل 47 ترسیم گردیده است.

جدول 9- مقادیر عملکرد محصول و بهره‌وری آب در تیمار و شاهد مزرعه W₃

بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (Kg/m³)	بهره‌وری مصرفی (Kg/m³)	آب بهره‌وری (باسکول) (Kg/m³)	آب	عملکرد برآوردی (Kg/m³)	عملکرد (Kg/ha)	باسکول
تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار
1/43	0/75	2/87	1/21	5/02	1/76	8000
						5500
						8000
						14000

جدول 10- مقایسه مقادیر بهره‌وری آب مصرفی در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه W₃

مزرعه	کاهش آب مصرفی (%)	افزایش بهره‌وری برآوردی (Kg/m ³)	افزایش بهره‌وری برآوردی (%)	افزایش بهره‌وری باسکول (%)	افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (%)
99WestW ₃	38/7	1/7	137/4	185/6	91/2



شکل 21- بهره‌وری آب مصرفی بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول W₃

3-2- نتایج پایش آب مزارع پایش اصلی بهاره

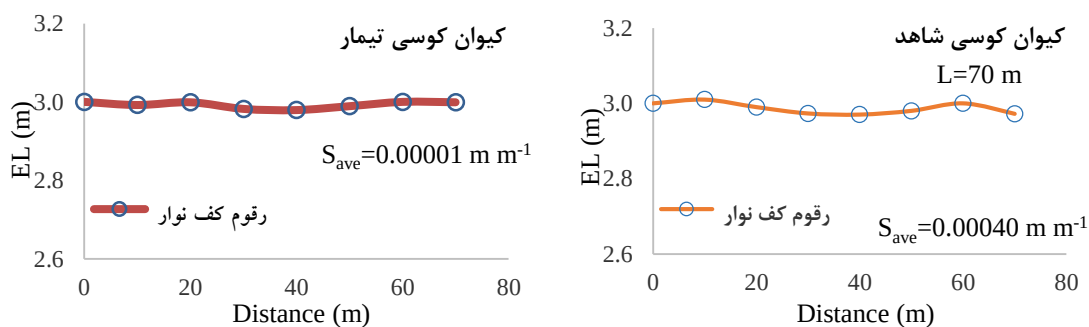
3-2-1- مزرعه S7 (پایش اصلی شرکت بهارآوران سبز مکریان-سیستک):

1-3-2-1- نتایج پایش آبیاری مزرعه گوجه فرنگی آقای کیوان کوسی

در این مزرعه تکنیک تغییر روش آبیاری از جوی پشته به نوار تیپ (فاروئر) در نظر گرفته شد. در این مزرعه آبیاری اول (خاک آب) شاهد و تیمار در تاریخ 99/9/23 انجام شد و کلیه پارامترها جهت ارزیابی کامل آبیاری، برداشت گردید و برنامه ریزی آبیاری براساس نیاز آبی محصول و تبخیر و تعرق روزانه صورت گرفت. مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد مزرعه در جدول (12) ارائه شده است. همچنین پروفیل شیب طولی تیمار و شاهد در شکل () ارائه شده است. مطابق این شکل، پروفیل شیب طولی نوار تیمار و شاهد مشابه و به ترتیب معادل 0/00001 و 0/0004 درصد می باشد.

جدول 2- مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزرعه 99WestS7

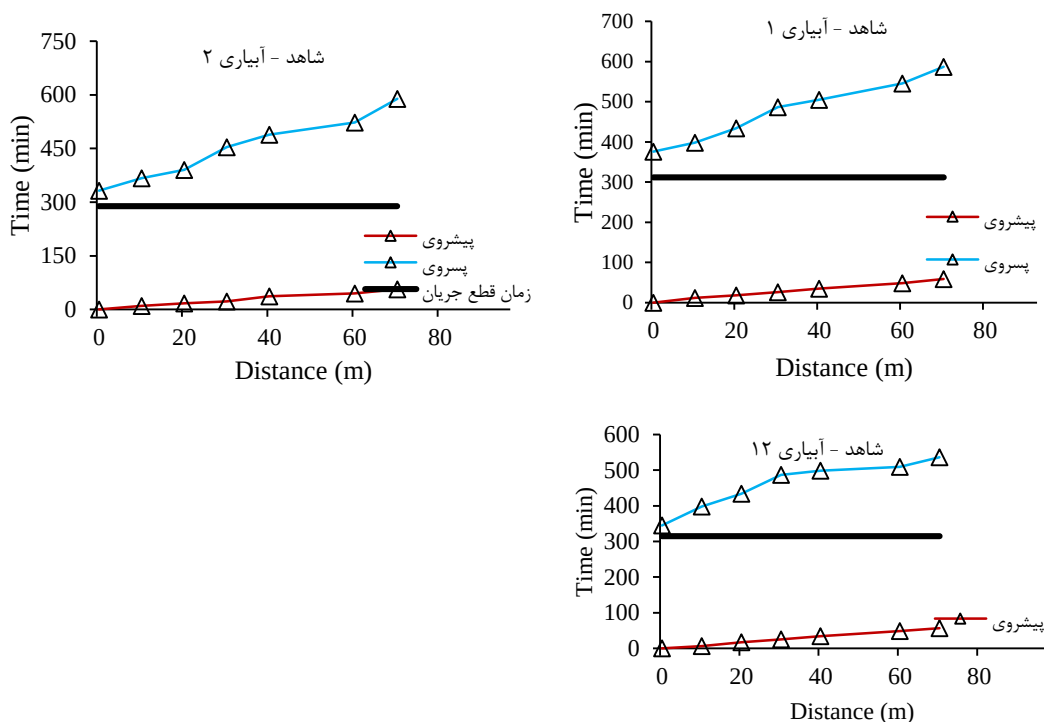
مزرعه WP ₆	روش آبیاری	طول × عرض (m×m)	متوسط شیب طولی (m/m)	شرایط انتها
تیمار	نوار تیپ	55×72	0/00001	بسته
شاهد	جوی پشته	42.5×70.5	0/0004	بسته



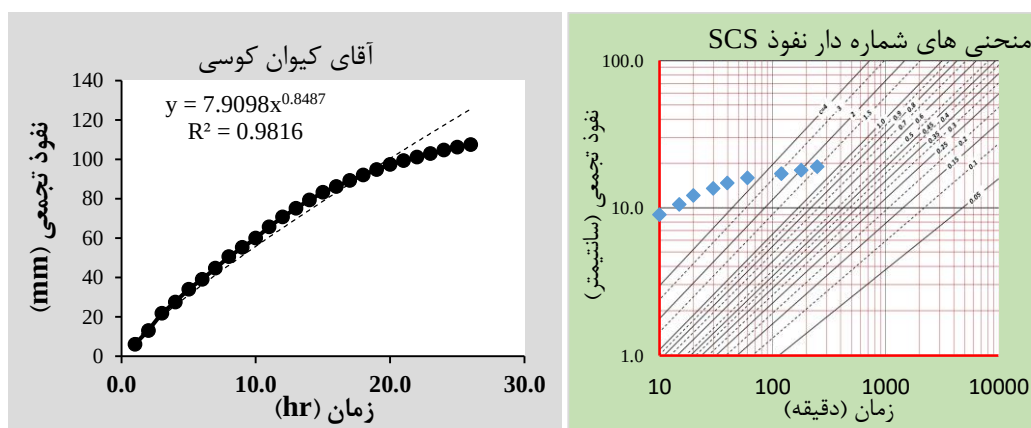
شکل 6- نیمرخ شیب طولی نوارهای تیمار و شاهد در مزرعه S7

در این مزرعه تکنیک اجرای آبیاری نوار تیپ در نظر گرفته شد. در این مزرعه آبیاری اول شاهد و تیمار در تاریخ 1399/02/23، آبیاری دوم در تاریخ 1399/02/31 و آبیاری سوم در تاریخ 1399/03/08، آبیاری چهارم در تاریخ 1399/03/16، آبیاری پنجم در تاریخ 1399/03/24 و آبیاری ششم در تاریخ 1399/04/01، آبیاری هفتم در تاریخ 1399/04/09، آبیاری هشتم در تاریخ 1399/04/18 و آبیاری نهم در تاریخ 1399/04/27، آبیاری دهم در تاریخ 1399/05/05، آبیاری یازدهم در تاریخ 1399/05/13، آبیاری دوازدهم در تاریخ 1399/05/21، آبیاری سیزدهم در تاریخ 1399/05/30، آبیاری چهاردهم در تاریخ 1399/06/06، آبیاری پانزدهم در تاریخ 1399/06/15 و آبیاری شانزدهم در تاریخ 1399/06/22 انجام شد. منبع آب آبیاری این مزرعه چاه بوده و دبی تیمار و شاهد در

آبیاری‌ها به ترتیب توسط خط کش جت و پارشال فلوم تیپ 4 اندازه‌گیری شدند. پیشروی و پسروی جریان آب آبیاری‌های اول، دوم و دوازدهم در قسمت شاهد در شکل 53 نشان داده شده است.



شکل 22- پیشروی و پسروی جریان آب در نوارهای مورد آزمایش مزرعه S7 شاهد در آبیاری اول، دوم و دوازدهم نفوذپذیری مزرعه با استفاده از دبل رینگ در زمان‌های 1، 2، 3، 5، 10، 25، 40، 60 و 120 دقیقه اندازه‌گیری و منحنی نفوذپذیری به دو صورت SCS و معادله کاستیاکوف محاسبه و ترسیم شد (شکل 54).



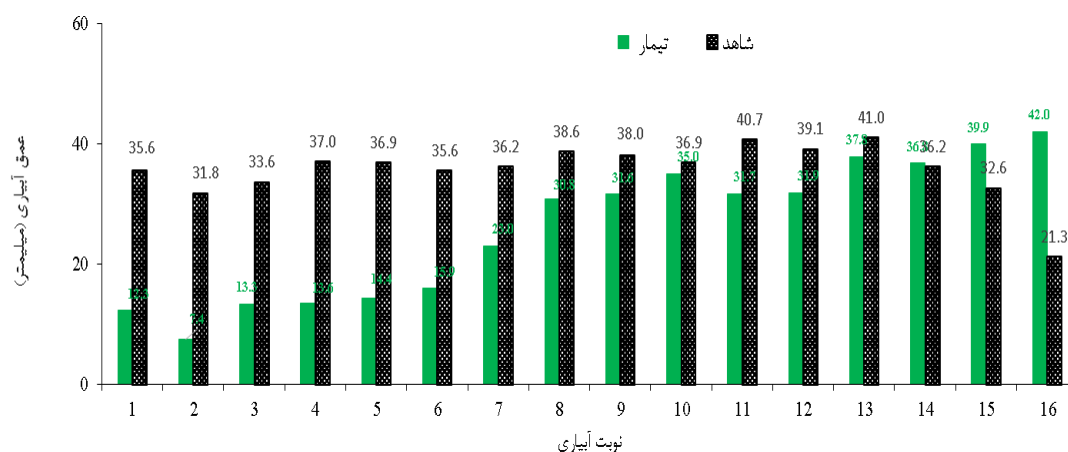
شکل 23- نفوذپذیری در مزرعه S7

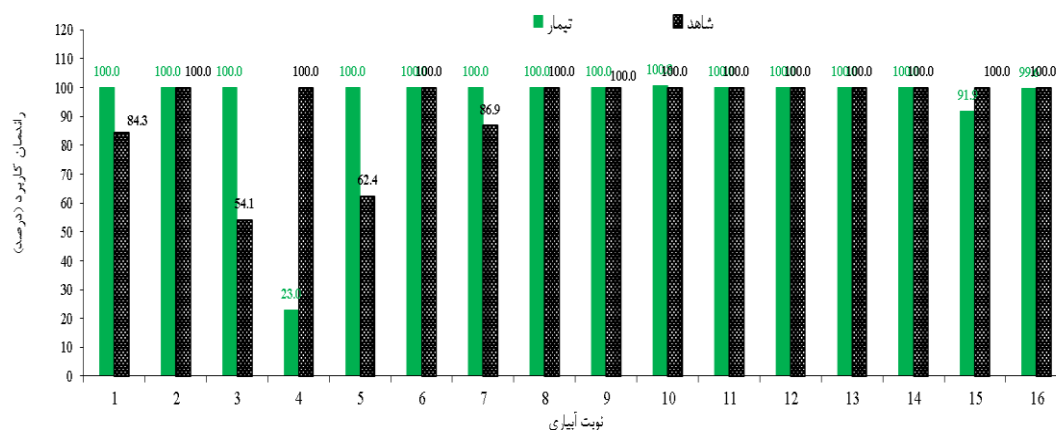
خلاصه نتایج عمق آبیاری، متوسط دبی جریان، مدت آبیاری، عمق خالص موردنیاز، راندمان کاربرد آبیاری اول مزرعه S7 در جدول 26 ارائه گردیده است.

جدول 26- مقادیر متوسط عمق آبیاری، دبی ورودی جریان، نیاز خالص آبیاری و راندمان مزرعه S7 تیمار و شاهد در آبیاری اول تا شانزدهم

نوبت آبیاری	مزرعه S7	دبی متوسط ورودی	مدت آبیاری	عمق آبیاری	راندمان کاربرد
-------------	----------	-----------------	------------	------------	----------------

AE درصد	I _g میلی متر	t _{co} دقیقه	inflow لیتر بر ثانیه		
100	12/3	135	6/1	تیمار	1
84/3	6.35	312	5/7	شاهد	
100	7/4	81	6/1	تیمار	2
100	31/8	289	5/5	شاهد	
100	13/3	146	6/1	تیمار	3
54/1	36/9	259	5/7	شاهد	
23	13/6	149	6/1	تیمار	4
100	37	303	6/1	شاهد	
100	14/4	158	6/1	تیمار	5
62/4	36/9	330	5/8	شاهد	
100	15/9	251	6/1	تیمار	6
100	35/6	296	6	شاهد	
100	23	338	6/1	تیمار	7
86/9	36/2	306	5/9	شاهد	
100	30/8	396	6/1	تیمار	8
100	38/6	288	6/7	شاهد	
100	31/6	346	6/1	تیمار	9
100	38	306	6/2	شاهد	
100	35	383	6/1	تیمار	10
100	36/9	312	5/9	شاهد	
100	31/7	347	6/1	تیمار	11
100	40/7	328	6/2	شاهد	
100	31/9	349	6/1	تیمار	12
100	39/1	315	6/2	شاهد	
100	37/8	415	6/1	تیمار	13
100	41	310	6/6	شاهد	
100	36/8	403	6/1	تیمار	14
100	36/2	306	5/9	شاهد	
91/9	39/9	437	6/1	تیمار	15
100	32/6	276	5/9	شاهد	
99/1	42	460	6/1	تیمار	16
100	21/3	180	5/9	شاهد	



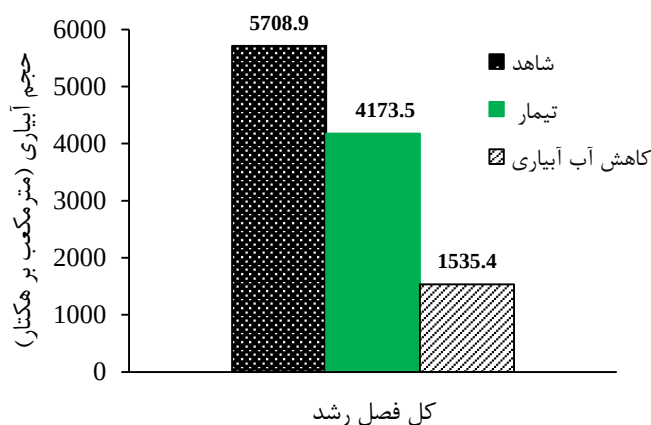


شکل 24- مقایسه گرافیکی بازده کاربرد آب و عمق آب کاربردی تیمار و شاهد برای مزرعه S7 در آبیاری‌های انجام شده

نتایج کلی پایش آبیاری مزرعه S7 برای کلیه آبیاری‌ها

مزرعه S7 طی فصل رشد محصول در 16 نوبت آبیاری گردید. مقادیر عمق آبیاری در تیمار و شاهد طی کل دوره رشد و میزان صرفه‌جویی آب تیمار نسبت به شاهد مطابق شکل 56 می‌باشد. بر این اساس متوسط صرفه‌جویی تیمار نسبت به شاهد در مزرعه S7 طی 16 آبیاری این مزرعه، **حدود 26/9 درصد** محاسبه شد.

میزان مصرف آب در تیمار و شاهد مزرعه S7 به ترتیب 4173/5 و 5708/9 مترمکعب بر هکتار محاسبه گردید که نشان‌دهنده کاهش مصرف آب در حدود 26/9 درصدی (حدود 1535/4 مترمکعب بر هکتار) تیمار نسبت به شاهد است (شکل 56).



شکل 25- مقایسه فصلی حجم آب مصرفی تیمار و شاهد در مزرعه S7

3-2-1- عملکرد محصول و بهره‌وری آب در مزرعه S7

بر اساس نتایج، میزان عملکرد برآورد شده در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S7 به ترتیب 65000 و 5600 کیلوگرم در هکتار به دست آمد (جدول 19). بر اساس عملکرد محصول و حجم آب مصرفی، مقادیر بهره‌وری برآورد شده در

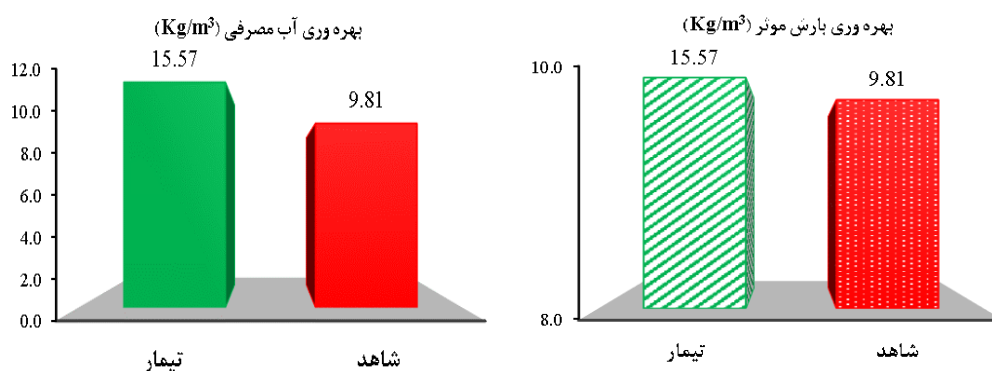
بخش تیمار و شاهد به ترتیب 15/57 و 9/81 کیلوگرم بر مترمکعب محاسبه گردید (جدول 19). مقدار افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر در بخش تیمار نسبت به شاهد 58/8 درصد برآورد گردید (جدول 20). نمودار بهره‌وری آب مصرفی تیمار و شاهد بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول در شکل 47 ترسیم گردیده است.

جدول 11- مقادیر عملکرد محصول و بهره‌وری آب در تیمار و شاهد مزرعه S₇

بهره‌وری لحاظ مؤثر	با بارش	بهره‌وری مصرفی	آب بهره‌وری (باسکول) (Kg/m ³)	عملکرد (Kg/m ³)	برآوردی	عملکرد (Kg/ha)	باسکول
تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	شاهد	تیمار
15/57	9/81	15/57	9/81	15/57	9/81	56000	65000

جدول 12- مقایسه مقادیر بهره‌وری آب مصرفی در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S₇

مزرعه	کاهش آب مصرفی (%)	افزایش بهره‌وری برآوردی (Kg/m ³)	افزایش بهره‌وری برآوردی (%)	افزایش بهره‌وری باسکول (%)	بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (%)
WestS ₇ 99	26/9	5/77	58/8	58/8	91/2



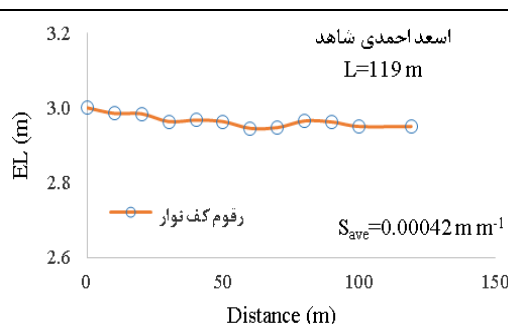
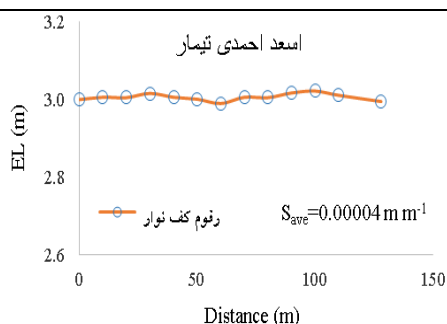
شکل 26- بهره‌وری آب مصرفی بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول S₇

3-2-2-2- نتایج پایش آبیاری مزعه چغندرقدن آقای اسعد احمدی

در این مزعه تکنیک تغییر روش آبیاری از کرتی (نواری) به جویچه‌ای (40*60) در نظر گرفته شد. در این مزعه آبیاری اول (خاک‌آب) شاهد و تیمار در تاریخ 99/2/10 انجام شد و کلیه پارامترها جهت ارزیابی کامل آبیاری، برداشت گردید و مدیریت زمان آبیاری براساس نیاز آبی محصول و تبخیر و تعرق روزانه صورت گرفت. مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد مزعه در جدول (12) ارائه شده است. همچنین پروفیل شیب طولی تیمار و شاهد در شکل () ارائه شده است. مطابق این شکل، پروفیل شیب طولی نوار تیمار و شاهد مشابه و به ترتیب معادل 0/00001 و 0/0004 درصد می‌باشد.

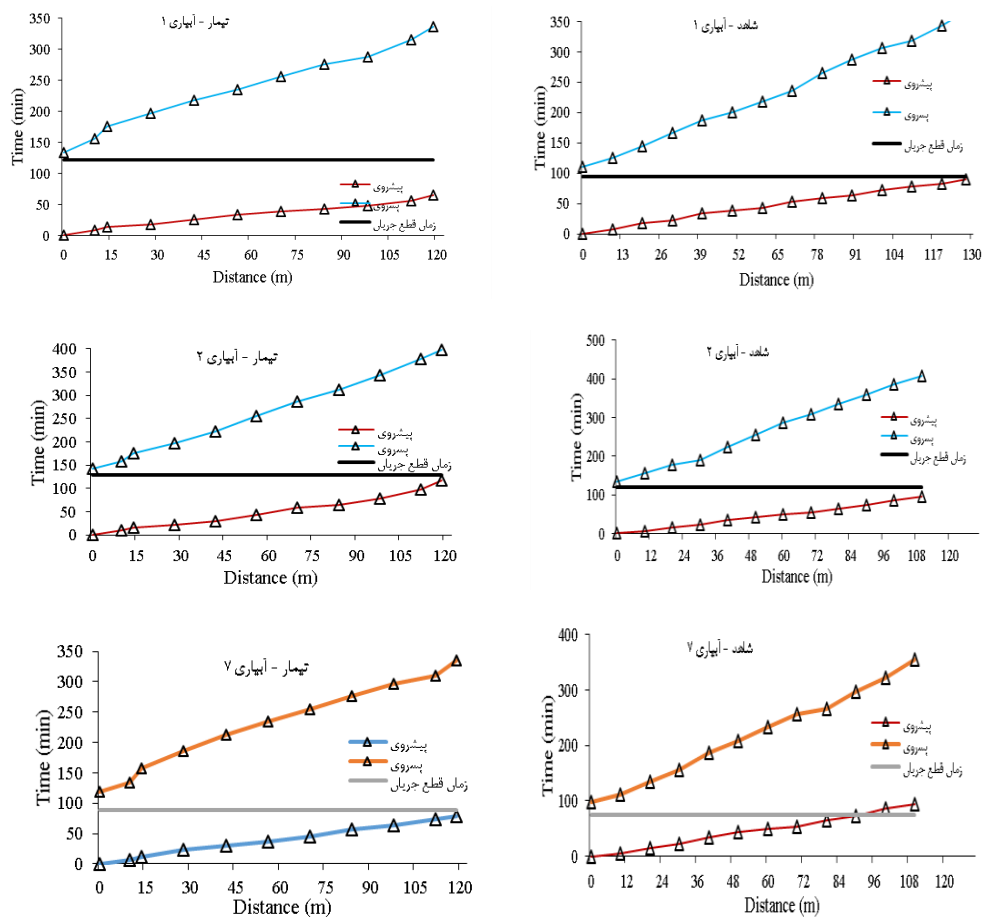
جدول 2- مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزعه 99WestS8

شرایط انتها	متوسط شیب طولی (m/m)	طول × عرض (m×m)	روش آبیاری	مزعه S ₈
بسته	0/00004	84×128	40*60	تیمار
بسته	0/00042	83×119	نواری	شاهد



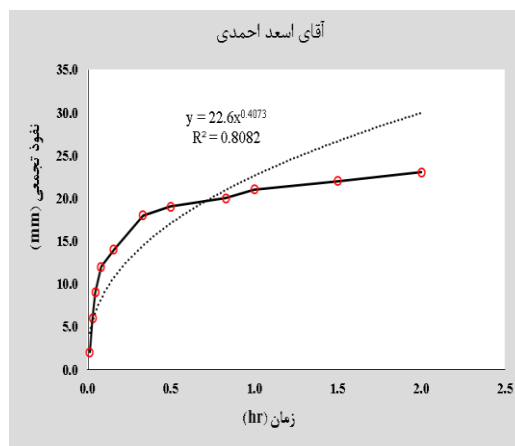
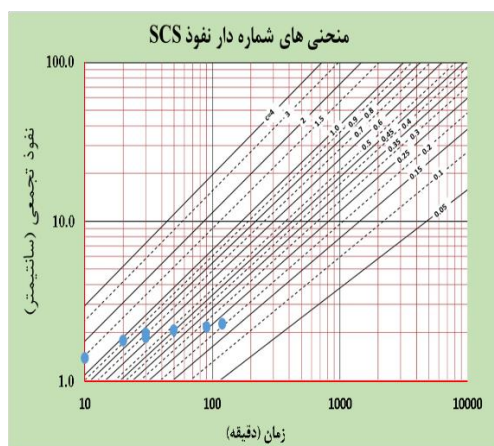
شکل 6- نیمرخ شیب طولی نوارهای تیمار و شاهد در مزعه S₈

در این مزعه تکنیک اجرای آبیاری نواریپ در نظر گرفته شد. در این مزعه آبیاری اول شاهد و تیمار در تاریخ 1399/02/10، آبیاری دوم در تاریخ 1399/02/26، آبیاری سوم در تاریخ 1399/03/13، آبیاری چهارم در تاریخ 1399/03/29، آبیاری پنجم در تاریخ 1399/04/14، آبیاری ششم در تاریخ 1399/04/31، آبیاری هفتم در تاریخ 1399/05/16، آبیاری هشتم در تاریخ 1399/06/01 و آبیاری نهم در تاریخ 1399/06/23 انجام شد. مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزعه S₈ در جدول 25 ارائه شده است.



شکل 27- پیشروی و پسروی جریان آب در نوارهای مورد آزمایش مزرعه S8 شاهد در آبیاری اول، دوم و هفتم

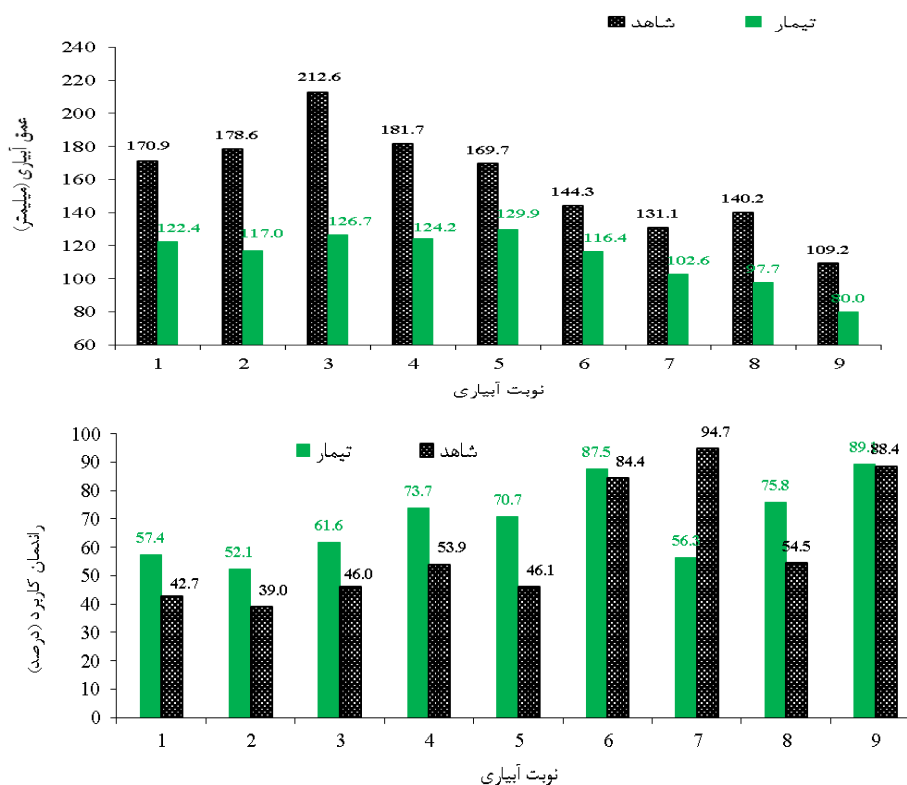
نفوذپذیری مزرعه با استفاده از دبل رینگ در زمان‌های 1، 2، 3، 5، 10، 30، 40، 60 و 120 دقیقه اندازه‌گیری و منحنی نفوذپذیری به دو صورت SCS و معادله کاستیاکوف محاسبه و ترسیم شد (شکل 54).



شکل 28- نفوذپذیری در مزرعه S8

خلاصه نتایج عمق آبیاری، متوسط دبی جریان، مدت آبیاری، عمق خالص موردنیاز، راندمان کاربرد آبیاری اول مزرعه S8 در جدول 26 ارائه گردیده است.

نوبت آبیاری	مزرعه S7	دبی متوسط ورودی inflow لیتر بر ثانیه	مدت آبیاری t _{co} دقیقه	عمق آبیاری I _g میلی متر	راندمان کاربرد AE درصد
1	تیمار	21/41	122	122/4	57/4
	شاهد	21/41	95	170/9	42/7
2	تیمار	19/5	128	117	52/1
	شاهد	19/5	109	178/6	39
3	تیمار	20/4	106	126/7	61/6
	شاهد	20/4	124	212/6	46
4	تیمار	21/2	100	124/2	73/7
	شاهد	21/2	102	181/7	53/9
5	تیمار	19/8	112	129/9	70/7
	شاهد	19/8	102	169/7	46/1
6	تیمار	20/7	96	116/4	87/5
	شاهد	20/20	85	144/3	84/4
7	تیمار	19/9	88	102/6	56/3
	شاهد	20/8	75	131/1	94/7
8	تیمار	21/1	79	97/7	75/8
	شاهد	19/4	86	140/2	54/5
9	تیمار	21	65	80	89/7
	شاهد	19/4	67	109/2	88/4

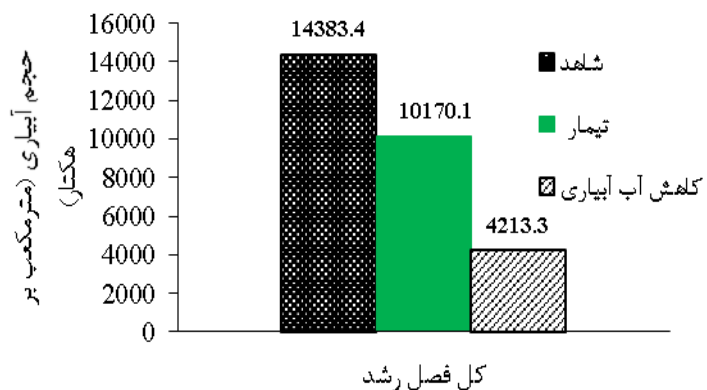


شکل 29- مقایسه گرافیکی بازده کاربرد آب و عمق آب کاربردی تیمار و شاهد برای مزرعه S8 در آبیاری های انجام شده

نتایج کلی پایش آبیاری مزرعه S₈ برای کلیه آبیاری‌ها

مزرعه S₈ طی فصل رشد محصول در نه نوبت آبیاری گردید. مقادیر عمق آبیاری در تیمار و شاهد طی کل دوره رشد و میزان صرفه‌جویی آب تیمار نسبت به شاهد مطابق **شکل 56** می‌باشد. بر این اساس متوسط صرفه‌جویی تیمار نسبت به شاهد در مزرعه S₈ طی 9 آبیاری، **حدود 29/3 درصد** محاسبه شد.

میزان مصرف آب در تیمار و شاهد مزرعه S₈ به ترتیب 10170/1 و 14383/4 مترمکعب بر هکتار محاسبه گردید که نشان‌دهنده کاهش مصرف آب در حدود 29/3 درصدی (حدود 4213/3 مترمکعب بر هکتار) تیمار نسبت به شاهد است (**شکل 56**).



شکل 30- مقایسه فصلی حجم آب مصرفی تیمار و شاهد در مزرعه S₈

3-2-1- عملکرد محصول و بهره‌وری آب در مزرعه S₈

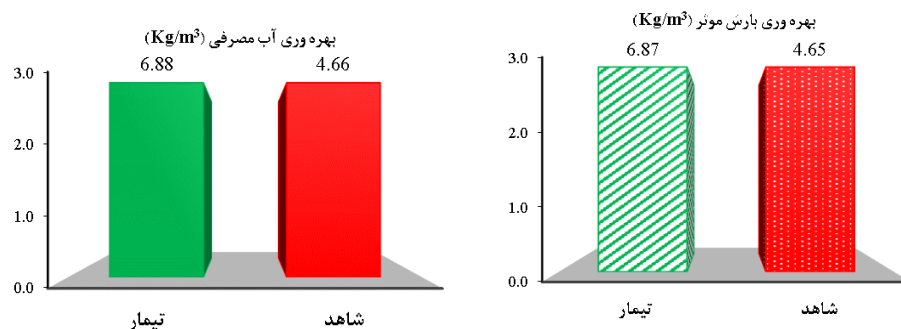
بر اساس نتایج، میزان عملکرد برآورد شده در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S₈ به ترتیب 70000 و 67000 کیلوگرم در هکتار به دست آمد (**جدول 19**). بر اساس عملکرد محصول و حجم آب مصرفی، مقادیر بهره‌وری برآورد شده در بخش تیمار و شاهد به ترتیب 4/66 و 6/88 کیلوگرم بر مترمکعب محاسبه گردید (**جدول 19**). مقدار افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر در بخش تیمار نسبت به شاهد 47/8 درصد برآورد گردید (**جدول 20**). نمودار بهره‌وری آب مصرفی تیمار و شاهد بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول در **شکل 47** ترسیم گردیده است.

جدول 13- مقادیر عملکرد محصول و بهره‌وری آب در تیمار و شاهد مزرعه S₈

بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (Kg/m ³)	بهره‌وری با مصرفی (Kg/m ³)	آب بهره‌وری (باسکول) (Kg/m ³)	عملکرد برآوردی (Kg/m ³)	عملکرد باسکول (Kg/ha)	بهره‌وری تیمار
شاهد	تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار
4/65	6/88	4/66	70000	67000	70000

جدول 14- مقایسه مقادیر بهره‌وری آب مصرفی در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S₈

مزرعه	کاهش آب مصرفی (%)	افزایش بهره‌وری برآوردی (Kg/m^3)	افزایش بهره‌وری برآوردی (%)	افزایش بهره‌وری باسکول (%)	افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (%)
99WestS ₈	29/3	2/22	47/8	47/8	47/7



شکل 31- بهره‌وری آب مصرفی بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول S₈

3-1- نتایج پایش آب مزارع پایش اصلی بهاره

3-1-1- مزرعه 99WestS₉ (پایش اصلی شرکت بهارآوران سبز مکریان- سیستک):

3-2-2-1- نتایج پایش آبیاری باغ سیب آقای مهران احمدی

در این مزرعه تکنیک تغییر روش آبیاری از غرقابی (کرتی) به شیاری دوطرفه در نظر گرفته شد. در این مزرعه آبیاری اول (خاک‌آب) شاهد و تیمار در تاریخ 99/2/22 انجام شد و کلیه پارامترها جهت ارزیابی کامل آبیاری، برداشت گردید و مدیریت زمان آبیاری براساس نیاز آبی محصول و تبخیر و تعرق روزانه صورت گرفت. مشخصات مربوط به تیمار و شاهد باغ سیب در جدول (12) ارائه شده است. همچنین پروفیل شیب طولی تیمار و شاهد در شکل (1) ارائه شده است. مطابق این شکل، پروفیل شیب طولی نوار تیمار و شاهد مشابه و معادل 0/0018 درصد می‌باشد.

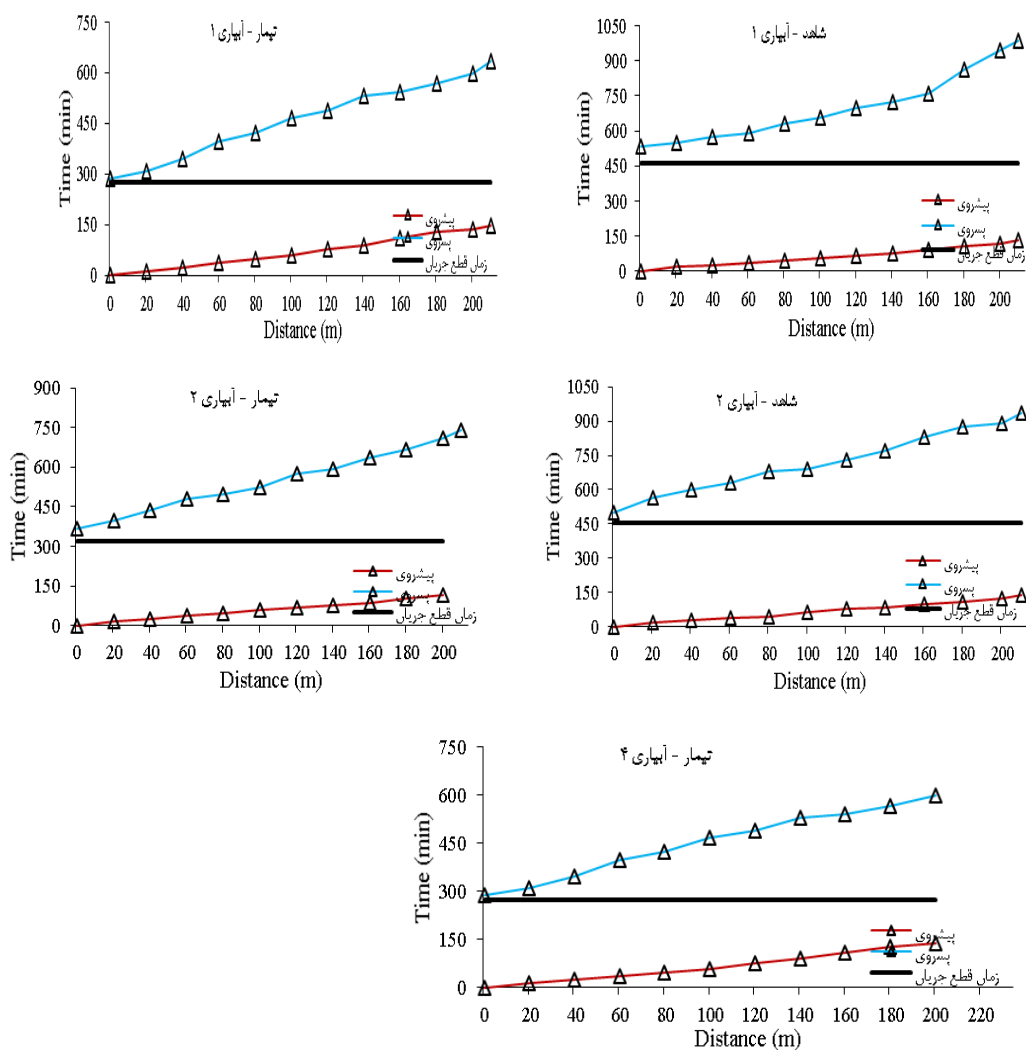
جدول 2- مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزرعه 99WestS₈

مزرعه S ₈	روش آبیاری	طول × عرض (m×m)	متوسط شیب طولی (m/m)	شرایط انتها
تیمار	شیاری دوطرفه	0/5×218	0/0018	بسته
شاهد	کرتی	7.5×218	0/0018	بسته



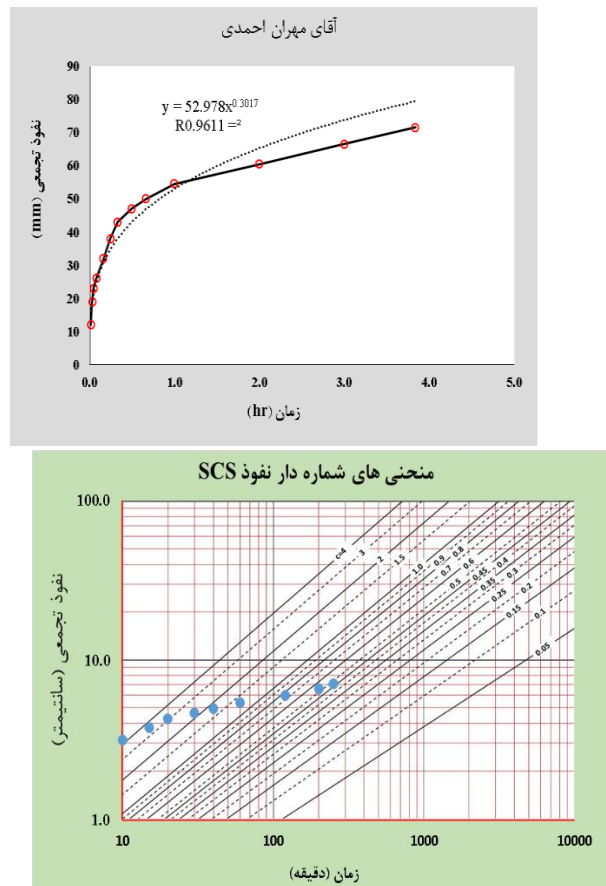
شکل 6- نیمرخ شیب طولی نوارهای تیمار و شاهد در مزرعه S9

در این مزرعه تکنیک اجرای آبیاری نوارتپ در نظر گرفته شد. در این مزرعه آبیاری اول شاهد و تیمار در تاریخ 1399/02/22، آبیاری دوم در تاریخ 1399/03/12، آبیاری سوم در تاریخ 1399/03/23، آبیاری چهارم در تاریخ 1399/04/04، آبیاری پنجم در تاریخ 1399/04/17، آبیاری ششم در تاریخ 1399/04/30، آبیاری هفتم در تاریخ 1399/05/11، آبیاری هشتم در تاریخ 1399/04/24، آبیاری نهم در تاریخ 1399/06/06 و آبیاری دهم در تاریخ 1399/06/23 انجام شد. مشخصات نوارهای مربوط به تیمار و شاهد در مزرعه S9 در جدول 25 ارائه شده است.



شکل 32- پیشروی و پسروی جریان آب در نوارهای مورد آزمایش مزرعه S9 شاهد در آبیاری اول، دوم و چهارم

نفوذپذیری مزرعه با استفاده از دبل رینگ در زمان‌های 1، 2، 3، 5، 10، 30، 40، 60 و 120 دقیقه اندازه‌گیری و منحنی نفوذپذیری به دو صورت SCS و معادله کاستیاکوف محاسبه و ترسیم شد (شکل 54).



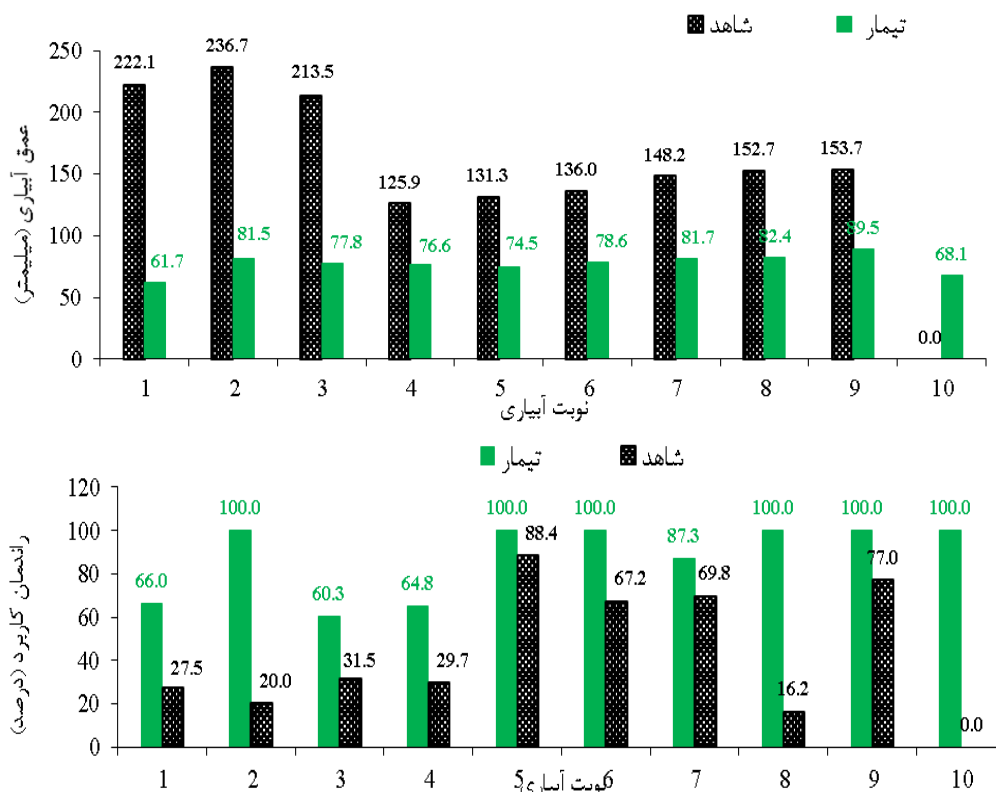
شکل 33- نفوذپذیری در مزرعه S9

خلاصه نتایج عمق آبیاری، متوسط دبی جریان، مدت آبیاری، عمق خالص موردنیاز، راندمان کاربرد آبیاری اول مزرعه S9 در جدول 26 ارائه گردیده است.

جدول 26- مقادیر متوسط عمق آبیاری، دبی ورودی جریان، نیاز خالص آبیاری و راندمان مزرعه S9 تیمار و شاهد در آبیاری اول تا دهم

نوبت آبیاری	مزرعه S7	دبی متوسط ورودی inflow لیتر بر ثانیه	مدت آبیاری t_{co} دقیقه	عمق آبیاری I_g میلی‌متر	راندمان کاربرد AE درصد
1	تیمار	13/1	274	61/7	66
	شاهد	13/1	462	221/1	27/5
2	تیمار	14/9	318	81/5	100
	شاهد	14/2	454	236/7	20
3	تیمار	13/5	335	77/8	60/3
	شاهد	13/5	431	213/5	31/5
4	تیمار	14/8	301	76/6	65/8
	شاهد	12/9	266	125/9	29/7
5	تیمار	13/4	323	74/5	100
	شاهد	13/5	265	131/3	88/4
6	تیمار	13/1	349	78/6	100

67/2	136	286	13/1	شاهد	7
87/3	81/7	344	13/8	تیمار	
69/8	148/2	297	13/6	شاهد	
100	82/4	328	14/6	تیمار	8
16/2	152/7	285	14/6	شاهد	
100	89/5	394	13/2	تیمار	9
77	153/7	315	13/3	شاهد	
100	68/1	300	13/2	تیمار	10
-	-	-	-	شاهد	

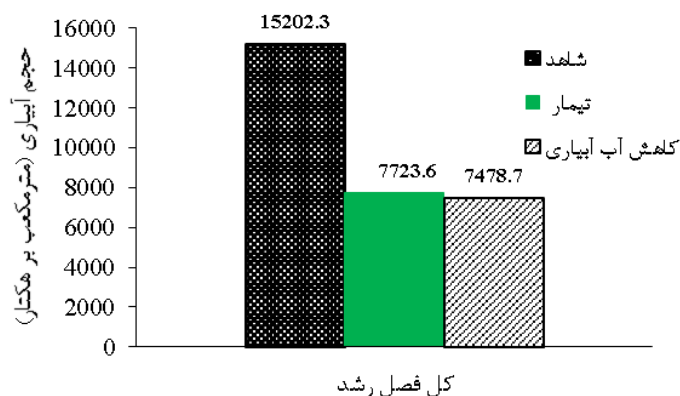


شکل 34- مقایسه گرافیکی بازده کاربرد آب و عمق آب کاربردی تیمار و شاهد برای مزرعه S₉ در آبیاری‌های انجام شده

نتایج کلی پایش آبیاری مزرعه S₉ برای کلیه آبیاری‌ها

مزرعه S₉ طی فصل رشد محصول در ده نوبت آبیاری گردید. مقادیر عمق آبیاری در تیمار و شاهد طی کل دوره رشد و میزان صرفه‌جویی آب تیمار نسبت به شاهد مطابق **شکل 56** می‌باشد. بر این اساس متوسط صرفه‌جویی تیمار نسبت به شاهد در مزرعه S₉ طی ده آبیاری، **حدود 49/2 درصد** محاسبه شد.

میزان مصرف آب در تیمار و شاهد مزرعه S₉ به ترتیب 7723/6 و 15202/3 مترمکعب بر هکتار محاسبه گردید که نشان‌دهنده کاهش مصرف آب در حدود 49/2 درصدی (حدود 7478/7 مترمکعب بر هکتار) تیمار نسبت به شاهد است (**شکل 56**).



شکل 35- مقایسه فصلی حجم آب مصرفی تیمار و شاهد در مزرعه S9

3-2-2-1- عملکرد محصول و بهره‌وری آب در مزرعه S9

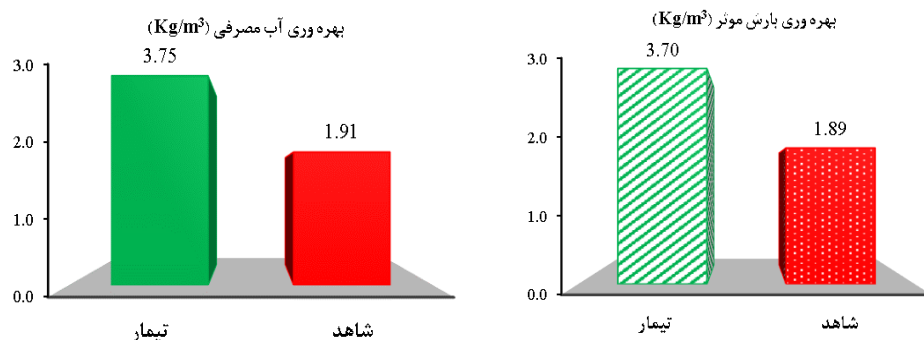
بر اساس نتایج، میزان عملکرد برآورد شده در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S9 به مشابه و برابر 29000 کیلوگرم در هکتار به دست آمد (جدول 19). بر اساس عملکرد محصول و حجم آب مصرفی، مقادیر بهره‌وری برآورد شده در بخش تیمار و شاهد به ترتیب 3/75 و 1/91 کیلوگرم بر مترمکعب محاسبه گردید (جدول 19). مقدار افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر در بخش تیمار نسبت به شاهد 95/5 درصد برآورد گردید (جدول 20). نمودار بهره‌وری آب مصرفی تیمار و شاهد بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول در شکل 47 ترسیم گردیده است.

جدول 15- مقادیر عملکرد محصول و بهره‌وری آب در تیمار و شاهد مزرعه S8

بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (Kg/m ³)	بهره‌وری آب مصرفی (Kg/m ³)	بهره‌وری آب (باسکول) (Kg/m ³)	عملکرد برآوردی (Kg/m ³)	عملکرد باسکول (Kg/ha)	بهره‌وری تیمار
شاهد	تیمار	شاهد	تیمار	شاهد	تیمار
1/89	3/75	1/91	29000	29000	29000

جدول 16- مقایسه مقادیر بهره‌وری آب مصرفی در بخش‌های تیمار و شاهد مزرعه S9

مزرعه	کاهش آب مصرفی (%)	افزایش بهره‌وری برآوردی (Kg/m ³)	افزایش بهره‌وری باسکول (%)	افزایش بهره‌وری با لحاظ بارش مؤثر (%)
-------	-------------------	--	----------------------------	---------------------------------------



شکل 36- بهره‌وری آب مصرفی بر اساس عملکرد برآوردی و باسکول S₉

اقدامات، روش‌ها و تکنیک‌های مدیریت مصرف آب

تکنیک‌های اجرا شده در جهت مدیریت آب در مزرعه

- اقدامات، روش‌ها و تکنیک‌های مدیریت مصرف آب

ردیف	نام کشاورز	تکنیک‌های مدیریت آب
1	جلال شادکام	✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به سطح خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چپزل خردکن جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ کشت رایزبد گندم بصورت جوی و پشته‌ای
2	قهرمان شادکام	✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به سطح خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چپزل خردکن جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ کشت رایزبد گندم بصورت جوی و پشته‌ای ✓ انتقال آب با لوله تا سر مزرعه
3	خانه احمدی	✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چپزل خردکن جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ متناسب سازی عرض کرتها با شیب، طول مزرعه، دبی آب و هد کمباین برداشت محصول ✓ کاهش عرض کرتها
4	مناف احمدی	✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ کاهش عرض کرتها ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از کولتیواتور جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ قطع آب قبل از رسیدن به انتهای مزرعه جهت جلوگیری از ایجاد حالت ماندآبی

5	اسعد احمدی	✓ استفاده از روش کاشت 40*60 ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از کولتیواتور جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ آبیاری در ساعات خنک
6	مسعود شادکام	✓ استفاده از روش کاشت 40*60 ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از کولتیواتور جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ آبیاری در ساعات خنک
7	کیوان کوسی	✓ استفاده از نوار تی تیپ ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از کولتیواتور جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ آبیاری در ساعات خنک ✓ کاشت نشا
8	رسول شادکام	✓ کاهش طول و عرض کرتها ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از کولتیواتور جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ آبیاری در ساعات خنک ✓ کاشت نشا
9	انور احمدی	✓ استفاده از روش تی تیپ ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از کولتیواتور جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ آبیاری در ساعات خنک ✓ کاشت نشا
10	امید احمدی	✓ استفاده از روش تی تیپ ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از کولتیواتور جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ آبیاری در ساعات خنک ✓ کاشت نشا
11	عزیز شادکام	✓ استفاده از روش آبیاری شیاری ✓ حذف علف های هرز داخل باغ و عدم آبیاری آنها ✓ آبیاری در ساعات خنک

✓ استفاده از روش آبیاری شیاری ✓ حذف علف های هرز داخل باغ و عدم آبیاری آنها ✓ آبیاری در ساعات خنک ✓	جلیل شادکام	12
✓ استفاده از روش آبیاری شیاری ✓ حذف علف های هرز داخل باغ و عدم آبیاری آنها ✓ آبیاری در ساعات خنک ✓	عبداله شادکام	13
✓ استفاده از روش آبیاری شیاری ✓ حذف علف های هرز داخل باغ و عدم آبیاری آنها ✓ آبیاری در ساعات خنک ✓	مهران احمدی	14
✓ استفاده از روش کاشت 40*60 ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از کولتیواتور جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ آبیاری در ساعات خنک	واحد احمدی	15
✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از چیزل خردکن جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین	سلیمان سلیمانزاده	16
✓ حذف شخم اضافی در مزرعه و استفاده از چیزل خردکن جهت آماده سازی بستر کشت ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی به سطح خاک ✓ کشت فارویی	محسن رهنما	17
✓ حذف شخم اضافی در مزرعه و استفاده از چیزل خردکن جهت آماده سازی بستر کشت ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی به سطح خاک ✓ کشت فارویی	امید رهنما	18
✓ استفاده از روش کاشت 40*60 ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از کولتیواتور جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ آبیاری در ساعات خنک	محمد ابراهیم زاده	19
✓ استفاده از روش تی تیپ ✓ بازگرداندن بقایای گیاهی محصول قبلی به خاک ✓ حذف شخم برگرداندار و استفاده از کولتیواتور جهت کاهش خاکورزی خاک و حفظ رطوبت خاک زیرین ✓ آبیاری در ساعات خنک ✓ کاشت نشا	حسین سلیمانزاده	20

21	علی سلطانی	✓ استفاده از روش آبیاری شیاری ✓ حذف علف های هرز داخل باغ و عدم آبیاری آنها ✓ آبیاری در ساعات خنک
----	------------	--

3-2 وضعیت خاک و استفاده از نهاده های کشاورزی

میزان استفاده از کود و سم و شیوه مبارزه با آفات

بررسی میزان استفاده از کود طبق آزمون خاک در مزارع مرجع

محصول	نام کشاورز	توصیه کودی طبق آزمون خاک	میزان کود مصرفی در مزرعه (به ازای هکتار)	مصرف کود شیمیایی طبق عرف منطقه
گندم	جلال شادکام	اوره مقدار 75 کیلوگرم در هکتار قبل از کاشت و 125 کیلوگرم در مرحله داشت فسفات آمونیوم مقدار 125 کیلوگرم در هکتار در مرحله داشت سوپرفسفات تریپل مقدار 150 کیلوگرم در هکتار قبل از کاشت گوگرد کشاورزی 50 کیلوگرم در هکتار قبل از کاشت کود حیوانی مقدار 5 تن در هکتار کاملاً پوسیده قبل از کاشت	مقدار 150 کیلوگرم سوپر فسفات در هکتار قبل از کاشت مقدار 75 کیلوگرم اوره در هکتار قبل از کاشت	
	قهرمان شادکام	کود های مصرفی در مرحله داشت (سرک) 50 کیلوگرم در هر هکتار سولفات پتاس 125 کیلوگرم در هکتار کود اوره زمان پنجه زنی کامل 75 کیلوگرم در هر هکتار کود اوره 175 کیلوگرم در هر هکتار کود سوپرفسفات آمونیوم 125 کیلوگرم در هکتار کود اوره زمان ساقه بندی 175 کیلوگرم در هر هکتار کود گوگرد کشاورزی 12 تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده	50 کیلوگرم در هر هکتار سولفات پتاس 75 کیلوگرم کود اوره 175 کیلوگرم کود سوپرفسفات	300 کیلوگرم اوره 200 کیلوگرم فسفات 100 کیلوگرم پتاسه
	خانه احمدی	50 کیلوگرم در هر هکتار سولفات پتاس 125 کیلوگرم در هکتار کود اوره زمان پنجه زنی کامل 75 کیلوگرم در کود اوره 175 کیلوگرم در هکتار کود سوپرفسفات آمونیوم 125 کیلوگرم در هکتار کود اوره زمان ساقه بندی 150 کیلوگرم در هر هکتار کود گوگرد کشاورزی 12 تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده	100Kg/h سوپر فسفات 75 Kg/h اوره	

	125 کیلوگرم در هکتار کود اوره زمان پنجه زنی کامل 75 کیلوگرم در هر هکتار کود اوره 200 کیلوگرم در هر هکتار کود سوپرفسفات آمونیوم 125 کیلوگرم در هکتار کود اوره زمان ساقه بندی 200 کیلوگرم در هر هکتار کود گوگرد کشاورزی 15 تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده	150Kg/h سوپر فسفات 75 Kg/h اوره	مناف احمدی	
300 کیلوگرم اوره 250 کیلوگرم فسفات 200 کیلوگرم پتاسه	150Kg/h آمونیوم فسفات 75 Kg/h سولفات آمونیوم 150Kg/h سولفات آمونیوم	کود های مصرفی در مرحله داشت 100 کیلوگرم در هر هکتار دی آمونیوم فسفات 150 کیلوگرم در هکتار کود گوگرد کامل 75 کیلوگرم در هر هکتار کود سولفات آمونیوم 150 کیلوگرم در هر هکتار کود سولفات آمونیوم وجین اول و دوم کشاورزی 12 تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده	اسعد احمدی	چغندر
300 کیلوگرم اوره 200 کیلوگرم فسفات 100 کیلوگرم پتاسه	150Kg/h آمونیوم فسفات 75 Kg/h سولفات آمونیوم 150Kg/h سولفات پتاس	کود های مصرفی در مرحله داشت 200 کیلوگرم در هر هکتار دی آمونیوم فسفات 150 کیلوگرم در هکتار کود گوگرد کامل 75 کیلوگرم در هر هکتار کود سولفات آمونیوم 100 کیلوگرم در هکتار سولو پتاس 150 کیلوگرم در هر هکتار کود سولفات آمونیوم وجین اول و دوم کشاورزی 12 تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده	مسعود شادکام	چغندر
300 کیلوگرم اوره 200 کیلوگرم فسفات 100 کیلوگرم پتاسه	150Kg/h آمونیوم فسفات 75 Kg/h سولفات آمونیوم 150Kg/h سولفات پتاس	150 کیلوگرم در هر هکتار دی آمونیوم فسفات 150 کیلوگرم در هکتار کود گوگرد کامل 75 کیلوگرم در هر هکتار کود سولفات آمونیوم 100 کیلوگرم در هکتار سولو پتاس 150 کیلوگرم در هر هکتار کود سولفات آمونیوم وجین اول و دوم کشاورزی 12 تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده	کیوان کوسی	گوجه فرنگی

300 کیلوگرم اوره 200 کیلوگرم فسفات 100 کیلوگرم پتاسه	150Kg/h آمونیوم فسفات 75 Kg/h سولفات آمونیوم 5 تن کود دامی	150 کیلوگرم در هر هکتار دی آمونیوم فسفات 150 کیلوگرم در هکتار کود گوگرد کامل 75 کیلوگرم در هر هکتار 15 تن کود دامی	امید احمدی	گوجه فرنگی
300 کیلوگرم اوره 200 کیلوگرم فسفات 100 کیلوگرم پتاسه	125Kg/h آمونیوم فسفات 75 Kg/h سولفات آمونیوم 100 kg/h سولفات پتاس	125 کیلوگرم در هر هکتار دی آمونیوم فسفات 150 کیلوگرم در هکتار کود گوگرد کامل 75 کیلوگرم در هر هکتار کود سولفات آمونیوم 100 کیلوگرم در هکتار سولو پتاس کشاورزی 15 تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده	انور احمدی	گوجه فرنگی
300 کیلوگرم اوره 200 کیلوگرم فسفات 100 کیلوگرم پتاسه	150Kg/h آمونیوم فسفات 75 Kg/h سولفات آمونیوم 150Kg/h سولفات پتاس	125 کیلوگرم در هر هکتار دی آمونیوم فسفات 150 کیلوگرم در هکتار کود گوگرد کامل 75 کیلوگرم در هر هکتار کود سولفات آمونیوم 100 کیلوگرم در هکتار سولو پتاس تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده	رسول شادکام	گوجه فرنگی
300 کیلوگرم اوره 200 کیلوگرم فسفات 100 کیلوگرم پتاسه	50Kg/h آمونیوم فسفات 75 Kg/h سولفات آمونیوم	کود های مصرفی در مرحله داشت 50 کیلوگرم در هر هکتار دی آمونیوم فسفات 150 کیلوگرم در هکتار کود گوگرد کامل 75 کیلوگرم در هر هکتار کود سولفات آمونیوم 25 کیلوگرم در هر هکتار کود سولفات آمونیوم قبل گلدهی 12 تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده	واحد احمدی	ذرت

از آنجا که کشاورزان کود را برای تمامی مزارع شاهد و تیمار طبق آزمون خاک استفاده می کنند نمی توان آن را دقیق پایش نمود. ولی با مقایسه آن با قبل از اجرای پروژه، می توان متوجه شد که تغییراتی حاصل شده است که در برخی موارد کاهش و یا افزایش یافته است.

در مزارع مرجع ادامه فاز چهارم مطابق توصیه کودی در آزمون خاک و توصیه های کارشناسان شرکت مجری پروژه، کودهای مورد نیاز مصرف گردیده است.

- میزان سازگاری زیست محیطی نهاده های کشاورزی مصرفی شامل بذر، نهال، کود و...

کودهای مصرفی از نوع میکروکودهای آلی گاتاک با شماره ثبتی 53645 می باشند که سازگار با محیط زیست بوده طبق آزمون خاک مصرف گردیده است.

به منظور کاهش استفاده از سموم شیمیایی برای مبارزه با قارچ شایع سیاهک در مزارع گندم بذور بذرمال شده با قارچکش تبکونازول 35٪ استفاده می شود. نشا گوجه فرنگی قبل از کاشت با کاربندازیم ضد عفونی شده به منظور کاهش استفاده از سم در مرحله ی بعدی و همچنین مبارزه بیولوژیکی با مینوز گوجه فرنگی و برگ خوار چغندر .

3-3 وضعیت رعایت استانداردهای حفاظت از خاک در عملیات زراعی

به منظور آماده سازی بستر کشت اقدام به حذف شخم برگرداندار نموده و از چیزل خردکن و سایر ادوات کم خاکورز استفاده شده است. از مزایای این ادوات این است که همزمان با شخم مزرعه، خاک بدون برگردانده شدن آماده کشت می گردد. همچنین بقایای گیاهی را در سطح خاک و حداکثر تا عمق 10 سانتی متری خاک نگه داشته و به دلیل وجود اکسیژن و نور در سطح خاک، سبب افزایش فعالیت میکروارگانیسم های مفید خاکری جهت تجزیه بقایا، افزایش بیومس، افزایش ماده آلی خاک و افزایش تهویه ریشه در خاک شده و سلامت محصول تولیدی و خاک را تضمین می نماید.

3-4 نحوه مقابله با انتشار گونه های غیربومی و مهاجم در عملیات زراعی

قبل از ورود ادوات کشاورزی به مزرعه از تمیز بودن دستگاه اطمینان حاصل نموده و در صورت امکان آن را شستشو خواهیم داد. یکی از آفاتی که در مزارع رواج بسیاری پیدا کرده است، آفت "نماتد" می باشد که باعث خسارت بسیار زیادی در مزرعه می شود و از طریق ادوات نیز انتقال می یابد، به همین جهت باید از تمیز بودن دستگاه و اینکه قبلا در کدام مزرعه کار کرده است باید اطمینان حاصل نمود. برای جلوگیری از انتشار بیماری (قارچ و بیماریها) یا آفات از طریق بذر نیز از بذور ضد عفونی شده استفاده شده است.

3-5 مدیریت پسماندهای کشاورزی و کنترل آلودگی های زیست محیطی

تفکیک، بی خطر سازی، دفع و امحای پسماندها

پسماندهای کشاورزی در مزارع اکثرا بقایای گیاهی محصول قبلی بوده و آن هم به منظور افزایش ماده آلی به سطح خاک بازگردانده شده اند تا هم به افزایش کیفیت خاک کمک کند و هم باعث کاهش سطح تبخیر رطوبت از مزرعه شود.

بازچرخانی و استفاده مجدد (بازیافت ضایعات کشاورزی، استفاده از پسماند گیاهان در تغذیه دام و طیور و..)

همانطور که اشاره گردید بقایای گیاهی که در مزرعه می ماند را به خاک اضافه نموده و تا حد امکان از استفاده برای دامداری خودداری می گردد. زیرا تضمین کننده سلامت خاک، افزایش ماده آلی و بیومس خاک می باشند و با افزایش ماده آلی فعالیت میکروارگانیسم های خاک نیز افزایش می یابد.

3-6 فرهنگ سازی زیست محیطی برای بهره برداران

ارائه اطلاعات زیست محیطی و جلب مشارکت در مدیریت و مصرف آب، نهادهای کشاورزی، جلوگیری از آلودگی‌های زیست محیطی و... (پایدارسازی کشاورزی)

ضمن جلساتی که با کشاورزان تشکیل می‌گردد به بیان روشهای حفظ محیط زیست که مزرعه نیز بخشی از آن است پرداخته می‌شود. از جمله استفاده از کودهای آلی و بیولوژیک، افزایش ماده آلی خاک و بیومس خاک، افزایش برخی موجودات زنده بی خطر خاک مانند کرم خاکی، افزایش استفاده از کودهای حیوانی پوسیده شده، حذف برخی سمپاشی‌های غیر ضروری، کمک به بقای حشرات مفید از طریق استفاده از برخی آفت کش‌های اختصاصی و عدم سوزاندن مزارع لزوم حفظ آب برای بقای کشاورزی به روشهای ساده مانند تغییر برخی الگوهای کشت و.. اشاره می‌گردد.

فصل چہارم

موانع، مسائل و چالش‌ها

- نبود ادوات کاشت مکانیزه روش‌های نوین زراعی در منطقه، باعث محدودیت در اجرای برخی تکنیک‌ها در همه مزارع و افزایش چند برابری هزینه‌های شرکت جهت رزرو و حمل و نقل ادوات از شهرستان‌های اطراف شده است.
- بی‌اعتمادی کشاورزان نسبت به ارگانهای دولتی مانند سازمان آب منطقه‌ای و ... بر پذیرفته شدن و جلب اعتماد کشاورزان نسبت به شرکت مجری تاثیر منفی دارد.
- بی‌نتیجه دانستن طرحهای جهاد کشاورزی و اصرار به ادامه روشهای قدیمی
- نامناسب توزیع کردن نهاده‌های شیمیایی
- عدم آگاهی مردم از اهمیت محیط زیست
- استفاده بی‌رویه از سموم شیمیایی

درس آموخته‌ها

- با زبان ساده و محلی با کشاورزان صحبت کردن در ارتباط با کشاورز نباید خود را بعنوان بالادستی کشاورز معرفی کرد زیرا این امر باعث ایجاد نوعی ارتباط سرد و غیر معتمدانه می‌شود.
- اگر مردم و کشاورزان از اهمیت محیط زیست و دریاچه ارومیه آگاه شوند همکاری بهتری خواهند داشت.
- جلب اعتماد کشاورزان بسیار مهم و ضروری است.
- کمک کردن کشاورز از لحاظ مالی در اجرای برخی تکنیک‌ها میتواند اثر خوبی بر جامعه محلی و اشتیاق کشاورزان به شرکت در پروژه داشته باشند.
- در تعیین مکان کارگاه‌ها و نشست‌ها همه افراد مورد توجه واقع شوند مکانی انتخاب شود که مردم معذوریت حضور در آن مکان را نداشته باشند.
- اهمیت و ارزش قایل شدن برای تجربیات کشاورزان و استفاده از آنها در اجرای تکنیکها

پیشنهادهات

- با توجه به کمبود ماشین آلات کشاورزی تأمین ماشین آلات مورد نیاز شرکت‌های مجری برای رسیدن به اهداف طرح
- در انتخاب روستا از روستاهای مهم و پر مصرف در حوزه آبریز استفاده شود.
- برای کشاورزان شرکت کننده در طرح تسهیلات و کمکهای انجام بگیرد.
- در توزیع نهاده‌های شیمیایی نظارت بهتری باشد
- همکاری و هماهنگی ارگانها و سازمانها جهت تخصیص بهنگام آب به کشاورزان

ردیف	تکنیک	دلیل انجام کار	ابزار	دوره زمانی	توضیح	اجرا کنندگان	تسهیلگر
1	انجام آزمون خاک	- استفاده از کود طبق نیاز خاک و درخت - مدیریت مصرف کودهای شیمیایی	اوگر	اسفند	مصرف بهینه کود طبق نیاز خاک و درخت	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - ملکی	ملکی - خانه بگی
2	تغذیه و حاصلخیزی	حذف روش سنتی - مصرف کود سهولت دسترسی ریشه به مواد غذایی	بیل	زمان خواب درخت	کودهای توصیه شده بر اساس آنالیز خاک به دو روش چالکود و شیار کود مصرف می گردد	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانگیر	ملکی - خانه بگی
3	کارگاه آموزشی اجرای آبیاری شیار دو طرفه در باغات	آموزش نحوه اجرای آبیاری شیار در جهت کاهش مصرف آب در باغات و کاهش تبخیر سطحی از کف باغ و کاهش بیماریهای قارچی	گچ - متر - نخ خط کشی - بیل	زمان خواب درخت	آموزش و کمک به مدیریت آب در باغات با هدف کاهش مصرف آب و کاهش رطوبت در باغ	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانپیده	ملکی - خانه بگی
4	اجرای آبیاری شیار دو طرفه	- کاهش مصرف آب در باغ - مدیریت آب در باغ - کاهش سطح تبخیر زمین کف باغ	گچ - متر - نخ خط کشی - بیل - نهر کن	زمان خواب درخت	کمک به مدیریت آب در باغات با هدف کاهش مصرف آب	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانپیده	ملکی - خانه بگی
5	کارگاه آموزشی مدیریت آب در باغات در روش شیار دو طرفه	- کاهش هدر رفت آب - بررسی نیاز واقعی آب در باغات	-	خرداد تا مرداد	- تغییر رفتار در مصرف آب - ترویج مدیریت آب در باغات - آبیاری در زمان مناسب	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانگیر	ملکی - خانه بگی
6	کارگاه آموزشی هرس و تربیت درخت	- جلوگیری از سال آوری - حذف شاخه های اضافی - فرم دهی درخت و بالا بردن کیفیت محصول - کاهش سطح تبخیر و تعرق در درختان -	قیچی باغبانی - اره چسب باغبانی ضد عفونی کننده قیچی	زمان خواب درخت (آذر - دی - اسفند)	رعایت زمان مناسب هرس باغ و فرم دهی و حذف شاخه های اضافی طبق اصول هرس	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانگیر	ملکی - خانه بگی

ملکی - خانه بگی	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانگیر	آموزش اصول صحیح هرس، تربیت و فرم دهی درخت	دیماه - اسفندماه	قیچی باغبانی - اره - چسب باغبانی ضد عفونی کننده قیچی	-انجام هرس به موقع -مدیریت شاخه های درختان در هرس -فرم دهی مناسب برای نورگیری	هرس باغ توسط هرس کار مجرب و تکنیسین هرس	7
ملکی - خانه بگی	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانگیر	کنترل بیماریهای قارچی و باکتریایی در زمان مناسب (پیش بهاره) پیش آگاهی زمان مبارزه	قبل از تورم جوانه ها - زمان احیای درختان	روغن وُک - بُردوفیکس - تله فرمونی	-کنترل به موقع آفات و امراض -مدیریت و کاهش مصرف سموم شیمیایی	بازدید و شناسایی به موقع آفات، امراض	8
ملکی - خانه بگی	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانگیر	شناسایی به موقع، کنترل بهتر آفات، کاهش مصرف سموم و عملکرد بهتر سموم	در طول سال	تله فرمونی - تراکتور باغی - نیروی کار	-کاهش مصرف سموم -مبارزه لکه ای و کاهش مصرف سموم شیمیایی	اعلام زمان صحیح و دقیق سمپاشی	9
ملکی - خانه بگی	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانگیر	افزایش عملکرد با استفاده از گرده افشانی بهتر توسط زنبور عسل	فروردین تا اردیبهشت	کندوی زنبور عسل برای گرده افشانی	بهبود کیفیت میوه و افزایش باردهی	بازدید در زمان گلدهی و گرده افشانی	10
ملکی - خانه بگی	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانگیر	-به حداقل رساندن خسارت با شناسایی به موقع و قبل از طغیان	در طول فصل	سمپاش -تله های فرمونی	مبارزه با کنه - کرم سیب - بیماری های قارچی - شته	بازدید از باغات برای کنترل آفات وبیماریها	11
ملکی - خانه بگی	سلیمانزاده - خانه بگی - رمضانپور - جهانگیر - جهانپیده	تقویت درختان	در طول سال	سمپاش و نیروی انسانی	-تغذیه باغات بر اساس آنالیز خاک	ریز مغذی ها	12

به نام خدا پروژه همکاری در احیاء دریاچه ارومیه با مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار راهنمای تدوین چارچوب منطقی پروژه PDM گوجه فرنگی	
نام کانون	مکریان شمالی
اولویت بندی محصولات بر اساس کشت غالب در کانون	گندم آبی - چغندر قند - باغ سیب - یونجه - پیاز - گوجه فرنگی آلو
اولویت بندی محصولات بر اساس تاریخ کاشت / برداشت محصول از ماه اردیبهشت سال جاری	سیب - آلو - گندم - پیاز - چغندر قند - یونجه - گوجه فرنگی
اولویت بندی محصولات بر اساس میزان مصرف آب از زیاد به کم	چغندر قند - یونجه - باغ سیب - صیفی و جالیز - گندم آبی - جو آبی
سطح کلی اراضی آبی به تفکیک زراعی و باغی	زراعی 490 هکتار و باغی 26 هکتار
تعداد کل کشاورزان در کانون	71 نفر
روستای اصلی در کانون (انتخابی یک روستا به عنوان روستای اصلی در هر کانون)	سیستک
نام اعضای کارگروه اجرایی	علی دیانتي - بهزاد قنبري - فرشید بهمنی - خداوردی احمدی - مرسل عباسخواه - سجاد شکری - کوروش ملکپور - شهناز نیکزاد - محمد مولودی
نام هماهنگ کننده کانون	فرشید بهمنی
نام شرکت اصلی	شرکت فنی مهندسی کشاورزی بهار آوران سبز مکریان
نام روستا ها در کانون	سیستک
نام کارشناس مسول آب و خاک، حفظ نباتات، تولیدات و ترویج اصلی در سایت	آقایان شکری - ملک پور - احمدی - بهمنی
اهداف اصلی در کانون	1- صرفه جویی حداقل 10٪ و حداکثر 30٪ مصرف آب 2- صرفه جویی حداقل 10٪ و حداکثر 30٪ مصرف نهاده های شیمیایی

فلاصه روایت شافص های اصلی پروژه در مضمول... گوجه فرنگی... شهرستان میاندوآب. کانون... سیستم

توضیح 1: به ترتیب اولویت زمان کاشت محصولات در کانون جدول ذیل هرگاه تکمیل شود.

توضیح 2: فنون اصلاحی به صورت دقیق و به صورت فرمول اجرایی توضیح داده شود.

میزان مصرف فعلی (متر مکعب در هکتار)	مرجع تأیید	نیاز واقعی محصول به آب در منطقه	مرجع تأیید	نتیجه قابل حصول (میزان قابل امکان کاهش مصرف آب در واحد سطح)	تعیین فرمول ها و شرح دقیق فنون اصلاحی درون مزرعه ای برای کاهش مصرف آب در واحد سطح	ابزار و امکانات مورد نیاز	میزان هزینه فن در هر هکتار (ریال)	زمان انجام بر اساس تقویم زمانی محصول
آب	سند ملی آب کشور و نرم افزار net wat	7051	بخش اجرا	3329	حداقل خاک ورزی	ماشین آلات خاک ورزی کاهشی	2000000	قبل از کاشت
					روش افزایش ماده آلی: مدیریت بقایای گیاهی که یکی از اصول کشاورزی حفاظتی می باشد مد نظر قرارگیرد	الف) کود حیوانی یا کمپوست آلی ب) برگرداندن بقایای گیاهی به خاک	2000000	قبل از کشت
					تاریخ کاشت مناسب	اطلاعات هواشناسی و نیاز دمایی گیاه	*	قبل از کشت
					آرایش کشت و عمق کاشت	30-40 سانتی متر در دو ردیف و عمق 7-10 سانتی متر	*	هنگام کاشت
					رعایت تاریخ آبیاری مناسب	منطبق بر فاز رویشی و زایشی گیاه	*	طول فصل زراعی
					آبیاری پرفشار	تی تیپ	*	طول فصل زراعی
					استفاده از ابزار آلات کنترل مصرف آب	کنتور - جت - فلوم	30000000	طول فصل زراعی
					آبیاری در ساعت خنک	---	---	

میزان مصرف فعلی (کیلوگرم در هکتار)	مرجع تأیید	نیاز واقعی محصول	مرجع تأیید	نتیجه قابل حصول (میزان قابل امکان کاهش مصرف کود در واحد سطح)	تعیین فرمول ها و شرح دقیق فنون اصلاحی درون مزرعه ای برای کاهش مصرف کود شیمیایی در واحد سطح	ابزار و امکانات مورد نیاز	میزان هزینه فن در هر هکتار (ریال)	زمان انجام بر اساس تقویم زمانی محصول
کود شیمیایی	خود کشاورز	بر اساس آزمون خاک	آزمایشگاه خاک شناسی		تغذیه گیاه بر اساس آزمون خاک واقعی با تأیید کیفیت آزمایشگاه - استفاده و جایگزین از کودهای بیولوژیک و آلی زیستی - برگرداندن بقایای گیاهی جهت افزایش مواد آلی خاک - رعایت زمان و نحوه مصرف کود - استفاده از کودهای بیولوژیک و اسید هیومیک	ابزار نمونه بردای خاک (اوگر - بیل) - کودهای آلی، زیستی و بیولوژیک	2000000	قبل و زمان کشت

	فسفات	خود اظهاری کشاورز	براساس آزمون خاک	آزمایشگاه خاک شناسی		تغذیه گیاه بر اساس آزمون خاک واقعی با تأیید کیفیت آزمایشگاه ها استفاده و جایگزین از کودهای بیولوژیک و آلی زیستپیرگرداندن بقایای گیاهی جهت افزایش مواد آلی خاکرعايت زمان و نحوه مصرف کوداستفاده از کودهای بیولوژیک اسید هیومیک	ابزار نمونه بردای خاک (اوگر – بیل) – کودهای آلی، زیستی و بیولوژیک	2000000	قبل از کشت
	کلسیم	خود اظهاری کشاورز	براساس آزمون خاک	آزمایشگاه خاک شناسی		"	"	2000000	محلول پاشی در طی فصل رشد
	کود محلول در آب	خود اظهاری کشاورز	براساس آزمون خاک	آزمایشگاه خاک شناسی		"	"	2500000	طول فصل رشد
آفت کش	میزان مصرف فعلي (لیتر در هکتار)	مرجع تأیید	نیاز واقعی محصول	مرجع تأیید	نتیجه قابل حصول (میزان قابل امکان کاهش مصرف آفت کش در واحد سطح (	تعیین فرمول ها و شرح دقیق فنون اصلاحی درون مزرعه ای برای کاهش مصرف آفت کش شیمیایی در واحد سطح	ابزار و امکانات مورد نیاز	میزان هزینه فن در هر هکتار (ریال)	زمان انجام بر اساس تقویم زمانی محصول
	مینوز گونه فرنگ ی	کشاورز	2 لیتر در 1000 لیتر	حفظ نباتات	کاهش مصرف سموم شیمیایی 50درصد	استفاده از سموم کم خطر و اختصاصی – رعایت زمان مبارزه بر اساس بازدید کارشناس فنی و توصیه های کمیته پیش آگاهی و شبکه مراقبت	نیروی انسانی (کارشناس فنی) – سموم کم خطر – سم پاش – تله فرمونی – زنبور براکون	3000000	براساس اطلاعیه های کمیته پیش آگاهی و بازدید و مراقبت کارشناسان فنی
	آگرو تیس	کشاورز	1 لیتر دورسبان	حفظ نباتات	کاهش مصرف سموم شیمیایی 50درصد	استفاده از سموم کم خطر و اختصاصی – رعایت زمان مبارزه بر اساس بازدید کارشناس فنی و توصیه های کمیته پیش آگاهی و شبکه مراقبت	نیروی انسانی (کارشناس فنی) – سموم کم خطر – سم پاش	650000	براساس اطلاعیه های کمیته پیش آگاهی و بازدید و مراقبت کارشناسان فنی
	علف کش			حفظ نباتات	توجه به سن رشدی علف هرز و	استفاده از سموم کم خطر و اختصاصی – رعایت زمان مبارزه بر اساس بازدید کارشناس فنی و توصیه های کمیته پیش آگاهی و شبکه مراقبت	نیروی انسانی (کارشناس فنی) – سموم کم	3400000	براساس اطلاعیه های کمیته پیش آگاهی و بازدید و مراقبت کارشناسان فنی

	سوپر گلان ت	2 لیتر	کشاورز	1 الی 1.5 لیتر	حفظ نباتات	توجه به سن رشدی علف هرز و گوجه فرنگی	استفاده از سموم کم خطر و اختصاصی – رعایت زمان مبارزه بر اساس بازدید کارشناس فنی و توصیه های کمیته پیش آگاهی و شبکه مراقبت	نیروی انسانی) کارشناس فنی (– سموم کم خطر – سم پاش	900000	براساس اطلاعیه های کمیته پیش آگاهی و بازدید و مراقبت کارشناسان فنی
	کالک سین	1	کشاورز	200 گرم ناتیو	حفظ نباتات	ناتیو به جای کالکسین	استفاده از سموم کم خطر و اختصاصی – رعایت زمان مبارزه بر اساس بازدید کارشناس فنی و توصیه های کمیته پیش آگاهی و شبکه مراقبت	نیروی انسانی) کارشناس فنی (– سموم کم خطر – سم پاش	1200000	براساس اطلاعیه های کمیته پیش آگاهی و بازدید و مراقبت کارشناسان فنی
قارچ کش	گوگ	50	کشاورز	100 کیلو گرم	حفظ نباتات	شکل سولفور محلول پاش	استفاده از سموم کم خطر و اختصاصی – رعایت زمان مبارزه بر اساس بازدید کارشناس فنی و توصیه های کمیته پیش آگاهی و شبکه مراقبت	نیروی انسانی) کارشناس فنی (– سموم کم خطر – سم پاش	1100000	براساس اطلاعیه های کمیته پیش آگاهی و بازدید و مراقبت کارشناسان فنی

نوع پسماند	حجم (میزان)	مدیریت فعلی	روش تبدیل	نتیجه قابل حصول	تعیین فرمول ها و شرح دقیق فنون اصلاحی	ابزار و امکانات مورد نیاز	میزان هزینه فن در هر هکتار	زمان انجام بر اساس تقویم زمانی محصول
پسماندها و ضایعات	3 تن	چراندیدن یا برداشت مجدد	برگرداندن به خاک جهت افزایش ماده آلی خاک - غنی سازی کاه با کود اوره و سپس برگرداندن به خاک	1-افزایش ماده آلی خاک	ترویج عدم سوزاندن کاه و کلش	خاک ورزهای موجود	*	بعد از برداشت محصول
				2-بهبود تغذیه گیاهی	برگرداندن بقایا در داخل مزرعه	خاک ورزهای موجود	1500000	قبل از کاشت گوجه فرنگی و بعد از برداشت محصول

									غنی سازی و برگرداندن بقایا در داخل مزرعه	خاک ورزهای موجود	هزینه 50 کیلوگرم کود اوره 550000	بعد از برداشت محصول
عملکرد	میزان فعلی (تن در هکتار)	مرجع تأیید	پتانسیل واقعی عملکرد در منطقه	مرجع تأیید	نتیجه قابل حصول) میزان قابل افزایش عملکرد در واحد سطح (	تعیین فرمول ها و شرح دقیق فنون اصلاحی درون مزرعه ای برای افزایش در واحد سطح	ابزار و امکانات مورد نیاز	میزان هزینه فن در هر هکتار	زمان انجام بر اساس تقویم زمانی محصول			
	20	خود اظهاری کشاورز و آمار زراعت شهرستان	70	کارشناس	10٪	رعایت زمان کشت – تناوب زراعی – استفاده از بذور اصلاح شده و مقاوم	تقویم زراعی منطقه – تهیه بذر از مراکز مورد تأیید تحقیقات	1000000	زمان کاشت			
						تهیه بستر مناسب کشت – تغذیه مناسب گیاه – آزمون خاک – استفاده از کود های آلی و بیولوژیک – کشت مکانیزه	ماشین آلات خاک ورز – اوگر و کودهای آلی و زیستی	2000000	همزمان با کاشت و طول داشت			
						انجام آبیاری با توجه به نیاز گیاه و در زمان عصر و شب	استفاده از تانسیومتر و کارشناسان آبیاری	250000	در زمان داشت			
هزینه	میزان فعلی (ریال در هکتار)	مرجع تأیید	هزینه واقعی	مرجع تأیید	نتیجه قابل حصول) میزان قابل کاهش هزینه در واحد سطح (	تعیین فرمول ها و شرح دقیق فنون اصلاحی درون مزرعه ای برای کاهش در واحد سطح	ابزار و امکانات مورد نیاز	میزان هزینه فن در هر هکتار	زمان انجام بر اساس تقویم زمانی محصول			
	120000000	کشاورز	100000000	تحقیقات کارشناسی	20٪	رعایت توصیه های اعلام شده براساس جدول PDM	طبق مراحل اعلام شده	طبق مراحل اعلام شده	قبل از کاشت تا برداشت			

نوع آفت	میزان خسارت اقتصادی	مرجع تأیید	نتیجه قابل حصول (میزان قابل امکان کاهش خسارت اقتصادی در واحد سطح)	تعیین فرمول ها و شرح دقیق فنون اصلاحی درون مزرعه ای بر اساس اصول IPM	ابزار و امکانات مورد نیاز	میزان هزینه فن در هر هکتار	زمان انجام بر اساس تقویم زمانی محصول	میزان مصرف فعلی متر مکعب در هکتار)
مینوز	5٪	حفظ نباتات	70٪	رعایت زمان صحیح کشت - پیش آگاهی	بذور مورد تأیید مرکز تحقیقات - تقویم زراعی - سموم کم خطر و سم پاش زراعی و رعایت زمان صحیح مبارزه	1500000	خرداد لغایت مرداد	0.4 لیتر در 10000
آفات کلیدی								
آگروتیس	5٪	حفظ نباتات	70٪	رعایت زمان صحیح کشت	بذور مورد تأیید مرکز تحقیقات - تقویم زراعی - سموم کم خطر و سم پاش زراعی و رعایت زمان صحیح مبارزه	1500000	اردیبهشت لغایت مرداد	0.5 لیتر در 1000
سرخرطومی	0.25٪	حفظ نباتات	70٪	"	بذور مورد تأیید مرکز تحقیقات - تقویم زراعی - سموم کم خطر و سم پاش زراعی و رعایت زمان صحیح مبارزه	1700000	اواخر تیرماه لغایت مرداد	1 در 1000